

# MINIPUMP MP- $\Sigma$ NII シリーズ

## OPERATION MANUAL

### 取扱説明書





このたびは、当社製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

- この取扱説明書には、事故を防ぐための重要な注意事項と製品の取り扱い方を記載しています。
- ご使用前に、この取扱説明書と添付の保証書を最後までお読みのうえ、安全に正しくお使いください。
- お読みになった後は、いつでも取り出せる場所に保証書とともに大切に保管してください。

# 目次

ご使用の前に	1
安全上の注意	2
本製品について(概要)	5
特徴	5
各部の名称	6
バッテリー取り付け方法	8
バッテリー取りはずし方法	9
配線方法	10
充電方法	11
設置・配管方法	12
吸引ホルダー取り付け方法	14
運転前準備	15
運転方法	16
マニュアルモード	17
ダウンタイマーモード	18
ポリウムタイマーモード	20
サイクルタイマーモード	22
数値オーバーについて	25
運転終了後	26
メモリー	27
拡張メニュー	28
サブメニュー	31
エラー	34
トラブルシューティング	34
主な仕様	36
液晶画面表示一覧	38
オプション(消耗品含む)	39
保守	39
保証書と修理について	39
製品の廃棄	40
お問い合わせ	40
不具合連絡票	41

# ご使用前に

 <b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>●本製品は防爆性能を有する機器ではありません。爆発事故防止のため、危険場所では使用しないでください。</li><li>●本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書を最後までよく読みのうえ、正しくお使いください。</li><li>●この取扱説明書は、手近な場所に大切に保管し、いつでも取り出せるようにしてください。</li><li>●本書の安全に関する指示は、内容をご理解のうえ、必ず従ってください。</li><li>●製品本来の使用法および取扱説明書に記載の使用法をお守りください。</li></ul> <p>以上の指示を必ず厳守してください。 指示に従わない場合は、ケガや事故の恐れがあります。</p>
 <b>注意</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>●水等の液体や大気以外のガスを吸い込ませないでください。故障の原因になることがあります。</li><li>●本製品に引火性のガスを吸い込ませないでください。故障や火災の原因になることがあります。</li><li>●腐食性ガス、有機溶剤、薬品および潮風等をポンプに吸い込ませないでください。故障の原因となる場合があります。</li></ul>

## ■取扱説明書について

- 取扱説明書の内容は、製品の改良などにより予告無く変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載もれがあった場合は、お手数ですが当社までご連絡ください。
- 本書の著作権は柴田科学株式会社に帰属します。  
本書の一部または全部を、柴田科学株式会社からの書面による事前の承諾を得ることなく複写、複製（コピー）、転載、改変することを禁じます。

## ■同梱物の確認

ご使用前に、内容物を確認してください

- 装置本体…………… 1台
- バッテリーユニット LI-10N…………… 1台
- 極低流量用吸引ホルダー（MP-Σ30NⅡのみ） 1本
- 保証書…………… 1部
- 取扱説明書（本書）…………… 1部

# 安全上の注意

この取扱説明書に示す警告・指示は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。いずれも、安全に関する重要な事項ですので、ご使用前によく読んで内容を理解し、必ずお守りください。




## ■使用者について【重要】

本製品は、専門的技術、訓練、経験によって、本製品の操作上起こりえる危険性を理解している人のみが操作してください。訓練を受けていない人、現在訓練中の人がある場合は、訓練を受けた人や専門的経験を有する人の十分な指示のもとに操作してください。この取扱説明書は、本製品の操作上起こりえる危険性を理解している人が操作することを前提に作成しています。

## ■絵表示について

この取扱説明書では、警告・指示事項に各種の絵表示を使用しています。表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる程度を「危険」「警告」「注意」の3つに区分しています。安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。

### 危害・損害の程度とその表示

 <b>危険</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されていることを示しています。
 <b>警告</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定されていることを示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定されていること、また物的損害の発生が想定されていることを示しています。

## 危険

- 本製品の本体には（ミニポンプMP-ΣNⅡシリーズ）、専用のバッテリー（バッテリーユニットLI-10N、乾電池ユニットDB-10N）以外を使用しないでください。故障や人身を損傷させる原因になることがあります。
- 指定された電源アダプター（QC-10N、PA-1203）以外の接続をしないでください。
- 強い可燃性または引火性があるものの近くでの使用及び大気以外のガスの吸引はしないでください。爆発、火災の原因になる恐れがあります。
- 火気厳禁です。本製品を火の中へ投入したりしないでください。爆発、火災の原因になる恐れがあります。
- コネクタ電極部を針金等の金属類で接続しないでください。火傷、バッテリーの漏液、発熱、爆発させる原因になることがあります。
- LI-10Nの充電は、専用の充電器（QC-10N、QCM-10N）を必ず使用してください。その他の方法で充電すると、バッテリーを漏液、発熱、爆発させる原因になる恐れがあります。

## 警告

- 水が直接かからないようにしてください。感電や火災の原因になることがあります。
- 強い衝撃をあたえたり、落下させたりしないでください。故障や事故の原因となります。
- 炎天下の自動車内、直射日光の強いところ、暖房機器の前、火のそばなどに設置、保管しないでください。動作異常や故障の原因になることがあります。
- コネクタに針金等の金属類で接続するなど、本書で指示指定した方法以外での接続は絶対しないでください。火災や機器の破損の原因となります。
- 分解改造は絶対にしないでください。故障や事故の原因となります。
- 運転中に異常が生じたときは、直ちに運転を止め、原因の回避を行ってください。本製品の原因によるものと判断された場合は、バッテリーを外し、販売店または当社までご連絡ください。異常状態での使用や、サービスマンでない方の分解修理はしないでください。故障や事故の原因となります。
- 本製品を布や布団で覆ったり、箱等で包んで運転しないでください。熱がこもり火災や故障の原因となります。
- 電源アダプターは、タコ足配線をしないでください。感電、火災の原因となります。指定以外の電圧でご使用になる場合には、販売店または当社までご連絡ください。
- 電源コードが痛んだり、コンセントの差込み口がゆるいときは使用しないでください。そのまま使用すると火災や感電の原因となります。
- 濡れた手で電源コードやコンセントに触れないでください。感電の原因となります。
- LI-10Nには寿命があります。機器の使用時間が短くなったときは新しいLI-10Nと交換してください。交換時期を過ぎて使用した場合、バッテリーの破損による漏液の原因になることがあります。
- 本製品は屋内仕様です。風雨にさらされるような環境で使用しないでください。故障する恐れがあります。
- 排気口をふさがないでください。必要な流量が取れなかったり、内部の温度が上昇したりして故障や火災の原因となります。

## 注意

- MP-Σ 500N II を使用したアスベストのサンプリングは避けてください。**

社会問題となったアスベストの空気環境測定について、アスベストの測定法の中に **5L/min で2時間捕集** する方法があります（建物室内：石綿協会法より）。

この測定方法は使用するフィルターの特性上、ポンプにかかる負荷が大きいため、十分な吸引圧力（10kPa 以上）を持ったポンプを使用する必要があります。

MP-Σ 500N II 型の吸引流量範囲は 2～5L/min ですが、5L/min 吸引時の吸引圧力は 0～3.0kPa となり、**5L/min で2時間捕集での使用は、仕様範囲外** となります。

この条件で使用すると、吸引できない、または故障しやすく正常に使用できない等が考えられますので、この条件で測定される際は“アスベストサンプリングポンプ AIP-105 /AIP-205 型”をご使用ください。なお、上記の条件で MP-Σ 500N II 型を使用し、不具合が生じた場合は1年間保証の対象外となりますので予めご了承ください。

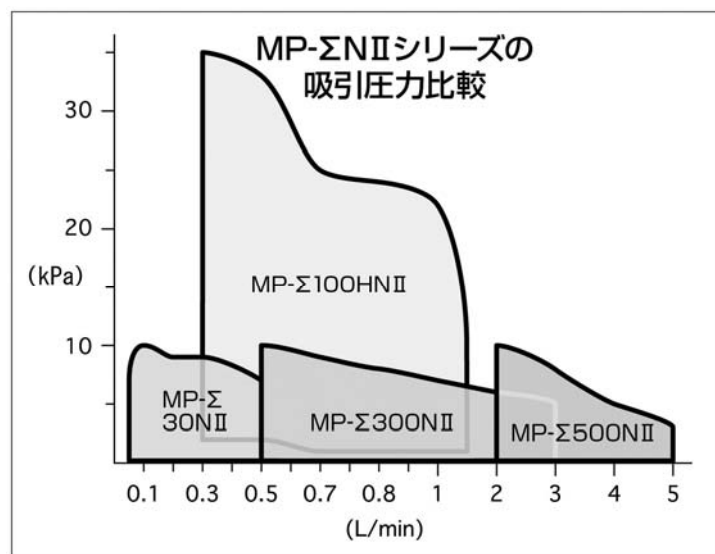
# 注意

- 本製品は水平な安定した場所に設置してください。動作異常や故障の原因になることがあります。
- 長期使用しない場合、バッテリーや電源アダプターを外し、なるべく温度が低く、乾燥した直射日光のあたらないところに保管してください。
- 本製品の上にものを置いたりしないでください。転倒や変形ならびに事故や故障の原因となります。
- バッテリーを取付ける時など、組立を行う際には指をはさんだりしないよう気をつけてください。
- 本製品を水洗いしないでください。感電や火災、故障の原因になることがあります。
- 本製品はエアサンプリング用のポンプです。本書に記載されていること以外の目的での使用は止めてください。故障の原因となります。
- 水等の液体や大気以外のガスを吸い込ませないでください。故障の原因になることがあります。
- 必ず吸引ホルダーにフィルターエレメントを装着した状態で運転してください。また吸引口に捕集装置を装着した状態で運転してください。長時間直接大気を吸い込ませると故障の原因になることがあります。
- 本製品に引火性のガスを吸い込ませないでください。故障や火災の原因になることがあります。また、潮風等腐食性ガスや薬品等を吸い込ませないでください。故障の原因となることがあります。
- 吸引口や排気口の中にネジなどの異物を入れしないでください。故障の原因となります。万一異物が入ってしまったときは、ただちに電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてから、販売店または当社までご連絡ください。
- 電源コードは必ずプラグを持って抜いてください。コードを引っ張ると、コードが傷つき感電や火災の原因となります。
- 電源コードの上に重いものをのせたり、踏んだりしないでください。感電や火災の原因となります。
- 本製品の使用温度範囲は0～40℃、湿度 10～90%rh（結露がないこと）です。この温湿度範囲以外では性能や寿命を低下させたり、故障の原因になることがあります。
- LI-10N を長期間使用しない場合でも、リチウム電池の過放電防止のため6 ヶ月に1 回以上充電を行ってください。これによりLI-10N の劣化を防ぐことができます。
- 使用前に電源アダプターコードの被覆の傷などの有無を確認してください。異常な状態での使用は火災や感電などの原因となります。
- 清掃、点検するときはバッテリーを取り外し、電源アダプターも外した状態で行ってください。感電、漏電などの原因となります。
- 本製品にノイズを発生するものを近づけないでください。また磁場の強い場所、粉じんの多い場所、湿気の多い場所に設置しないでください。機器破損などの原因となる場合があります。
- 万が一、何らかの不具合が発生した場合でも、データの取得および記録ができなかった内容の補償、データ等の内容の損失、およびこれらに関わるその他の直接・間接の損害につきましては、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。故障や事故に備えて定期的にデータのバックアップを行ってください。

# 本製品について（概要）

ミニポンプ MP-ΣNⅡシリーズは、積算流量測定機能を内蔵した小型軽量、携帯型のエアサンプリング用ポンプです。流量範囲別に MP-Σ30NⅡ型：0.5L/min まで、MP-Σ300NⅡ型：3L/min まで、MP-Σ500NⅡ型：5L/min まで、MP-Σ100HNⅡ型：1.5L/min まで高負荷タイプの4機種を用意しています。

マスフローセンサーを搭載しており、瞬時流量・積算流量の測定値をデジタル表示します。また、定流量機能を内蔵しており、粉じん採取などによる吸引圧力の増加に伴う吸引流量の低下を抑えています。吸引圧力が高く吸引流量が安定していますので作業環境・室内環境・大気環境中の有害物質のエアサンプリング用ポンプとして幅広くご使用いただけます。



## 特徴

- マスフローセンサーを搭載しており、吸引流量を直接測定し、瞬時流量・積算流量をデジタル表示します。
- 定流量機能を内蔵し、粉じん採取などによる吸引圧力の増加に伴う吸引流量の低下を抑えています。
- 4つのモード（マニュアル、ダウンタイマー、ボリウムタイマー、サイクルタイマー<sup>※</sup>）によるタイマーサンプリングができます。
- 液晶表示部はバックライト付です。暗所でも流量などの表示が確認できます。
- フィルターエレメントの汚れ具合を視認できます。
- 測定データ記録機能を搭載し、過去 10 回分の測定結果が本体で確認できます。パソコンと通信ソフト（別売）を使用しますと最大 99 回分の測定結果を確認できます。
- 3電源対応
  - リチウムイオン二次電池（バッテリーユニット LI-10N）【標準付属品】
  - 乾電池 単3形8本（乾電池ユニット DB-10N）[別売]
  - AC電源 クイックチャージャー（QC-10N）[別売]
  - ACアダプター（PA-1203）[別売]
- MP-ΣNⅡシリーズは MP-ΣN シリーズより吸引圧力と電池動作可能時間が伸びました。（詳細は主な仕様参照）

※サイクルタイマーを行うには、別売の通信ソフトとパソコンが必要です。

# 各部の名称

本体+LI-10N



- |                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| ① バッテリーユニット（標準付属 LI-10N） | ⑧ 充電用コネクタ        |
| ② 機種判別銘板                 | ⑨ フック            |
| ③ 吸引口（吸引ホルダー）            | ⑩ スライドロック        |
| ④ 電源スイッチ                 | ⑪ 三脚取付穴（底面）      |
| ⑤ 排気口                    | ⑫ 電源コネクタ         |
| ⑥ ゴムカバー                  | ⑬ USB（miniB）コネクタ |
| ⑦ 操作パネル                  | ⑭ フィルター確認窓       |



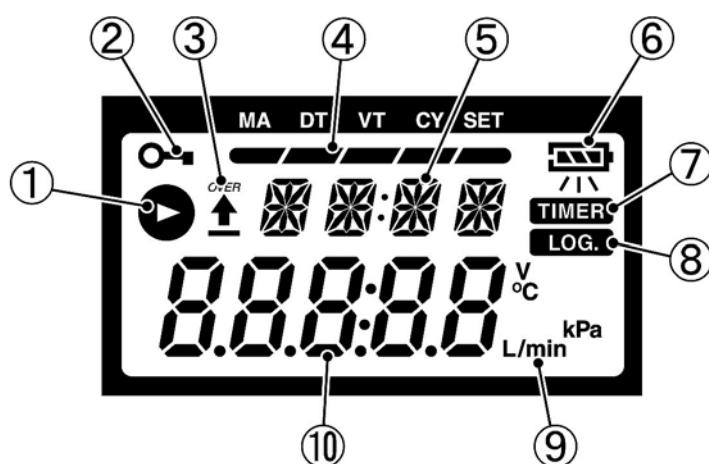
## 操作パネル



- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| ① 動作表示 LED    | ⑤ START/STOP キー |
| ② MODE キー     | ⑥ KEY LOCK キー   |
| ③ UP (上) キー   | ⑦ 液晶画面          |
| ④ DOWN (下) キー |                 |

動作表示 LED は、緑点滅：ポンプ運転、赤点滅：エラー発生および操作中止状態、  
 橙点滅：タイマー待機中もしくはパソコン接続中を表します。

## 液晶画面

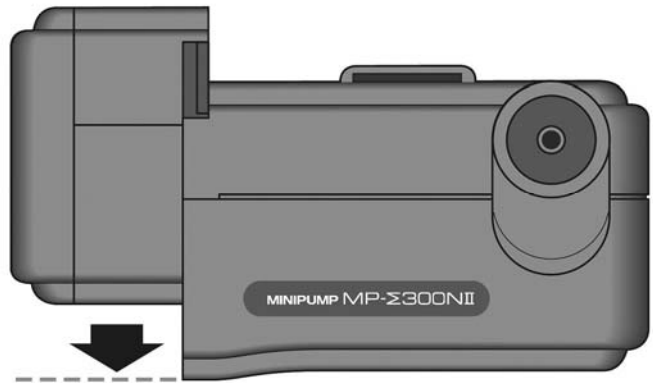
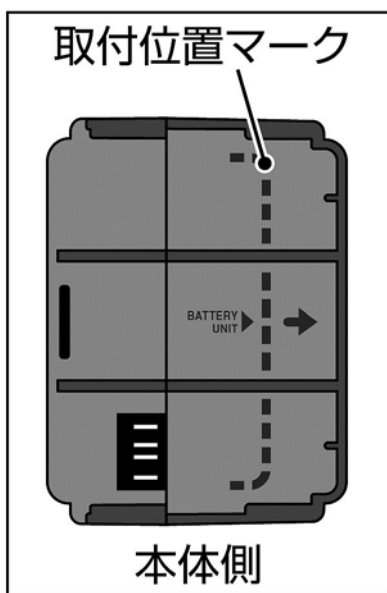
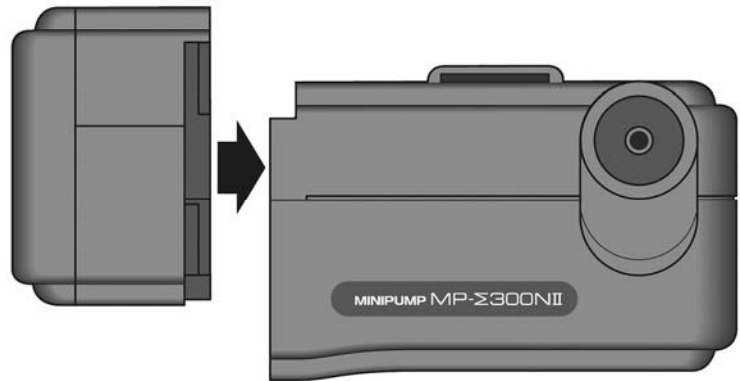


- |            |           |
|------------|-----------|
| ① ポンプ運転マーク | ⑥ バッテリー残量 |
| ② キーロック    | ⑦ タイマー待機中 |
| ③ 流量オーバー   | ⑧ ログ確認モード |
| ④ モード表示バー  | ⑨ 単位      |
| ⑤ 文字表示欄    | ⑩ 数値表示欄   |

# バッテリー取り付け方法

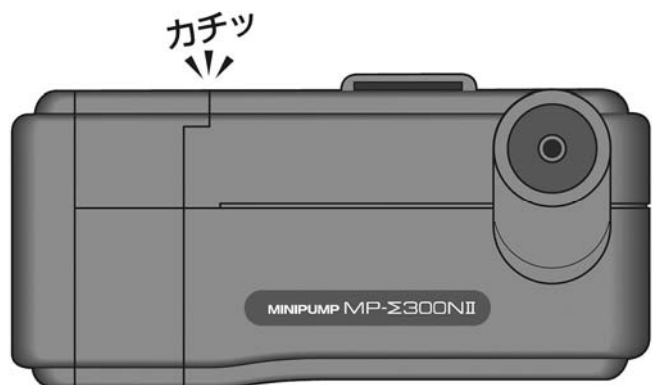
本体の取付位置マークを参考にしながら、バッテリーを本体にあてます。

※電極には触れないようにしてください。



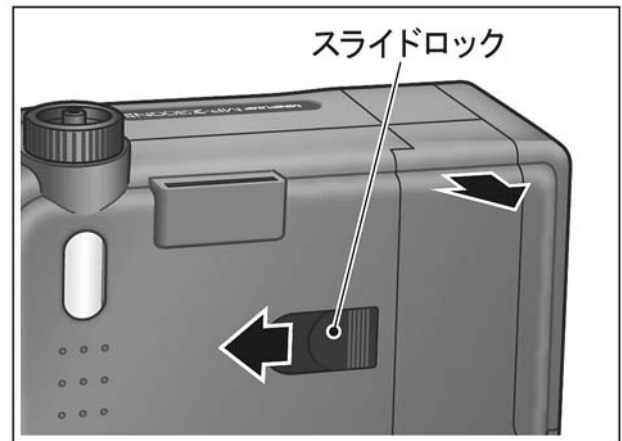
バッテリーを前方向にスライドさせ、最後まではまったことを確認してください。このとき本体裏側のスライドロックにより、バッテリーが動かないようになっています。

※バッテリーがきちんとはまっていることを確認してください。



# バッテリー取りはずし方法

バッテリーをはずす時は、裏のスライドロックを図のようにスライドさせ、ロックを解除した状態にします。

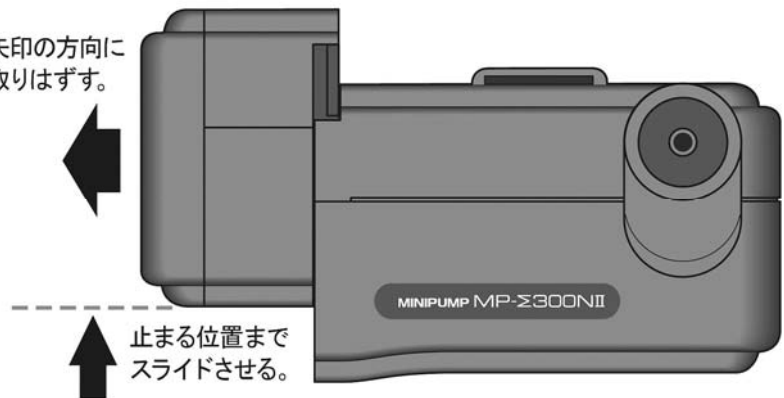


その状態で、図のように後ろ方向に止まる位置までバッテリーをスライドさせます。

## ⚠ 注意

この時勢いあまってスライドしすぎると、バッテリーは外れますが、本体側の電極を壊す場合がありますのでご注意ください

矢印の方向に取りはずす。



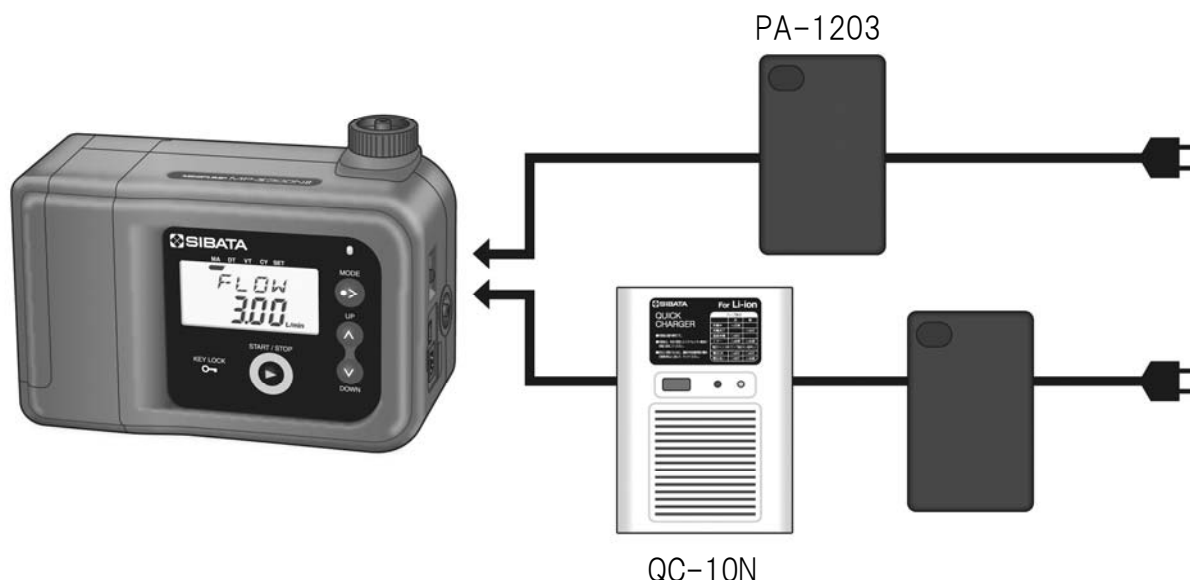
止まった位置から左方向にバッテリーをはずすことができます。

# 配線方法

## AC 電源で使用する場合

クイックチャージャーQC-10N（別売）を直接本体に接続することで、本体を AC 電源から供給し運転することができます。また LI-10N を付けた状態の場合、本体の運転と同時に LI-10N の充電も行います。

AC アダプターPA-1203（別売）を本体に接続することでも、本体の運転を行うことができますが、この場合は LI-10N の充電はできません。







## バッテリーを使用する場合

LI-10N または DB-10N を取り付けることで、本体を使用することができます。

バッテリーを取り付けた状態で電源を ON にすると画面にバッテリー残量マークが表示されます。（AC 電源接続時は表示しません）

バッテリー残量

-  70%以上
-  30%以上
-  30%未満
-  0% ポンプが停止します。直ちに充電、もしくは電池の交換が必要です。

※DB-10N でアルカリ電池以外を使った場合、バッテリー残量アイコンが正確に機能しません。

※ポンプ運転中にバッテリーの取り外しを行わないでください。

※DB-10N を本体に取り付けたままで電池交換ができますが、その場合は必ず本体の電源を切ってから交換してください。

バッテリーを搭載した状態で、AC 運転しますと、万が一停電があった場合は自動的にバッテリーからの電源に切り替わり、そのまま測定を続けることができます。この場合 AC 電源側をクイックチャージャーQC-10N、バッテリーはバッテリーユニット LI-10N を使用していただけますと、AC 復帰後、充電も自動的に行ってくれるので、より安全な測定をすることができます。

# 充電方法

付属のバッテリーユニット LI-10N は専用のチャージャー（クイックチャージャーQC-10N または、クイックチャージャーマルチタイプ QCM-10N（共に別売））を使って充電します。図のように LI-10N を本体に取り付けた状態で、チャージャーを本体と接続することで充電することができます。



また、LI-10N に充電コネクタがありますので、直接チャージャーに接続することで電池単体を充電することもできます。



チャージャーのLED が赤点滅の時は充電中です。緑点灯になると充電完了となります。充電時間はおよそ6時間です。詳細は各チャージャーの取扱説明書をご参照ください。

※充電は必ず専用のチャージャーをご使用ください。その他の機器をしますと故障や異常過熱、さらには発火や爆発のおそれがあります。

※AC アダプターPA-1203 はチャージャーと同じコネクタを使用していますが、LI-10N に接続しないでください。接続しても充電することはできません。

※クイックチャージャーマルチタイプ QCM-10N は、充電しながらミニポンプを駆動することはできません。

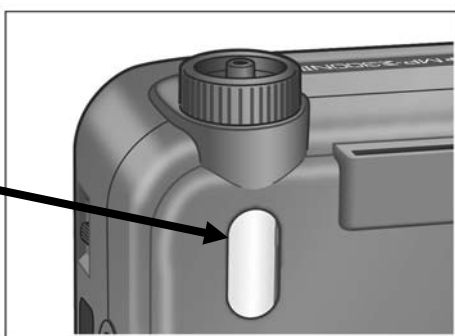
## 設置・配管方法

本体は平らな所に設置してください。その際湿気の多いところ、水気のある場所、火や熱源の近く、極端に粉じんが多い場所は避けてください。

また三脚に取り付けることができます。本体底面の三脚取付穴に三脚ネジを取り付けてください。三脚の雲台が40mmを超えるもの（三脚ネジを中心に20mm以上の広さ）を使用しますと、安定して設置ができない場合がありますのでご注意ください。

吸引ホルダーにフィルターエレメントがついていることを確認してください。またフィルターエレメントの汚れがひどい場合は交換を行ってください。（P14「吸引ホルダー取り付け方法」参照）

フィルター確認窓で、  
フィルターエレメント  
を確認してください。



吸引口にはφ5mmもしくはφ7mmのチューブを取り付けることができます。

※配管の際に吸引ホルダーに強い力がかからないよう気をつけてください。無理に取り付けますと壊れます。

排気口も同様にφ5mmもしくはφ7mmのチューブを取り付けることは可能ですが、以下の点にご注意ください。

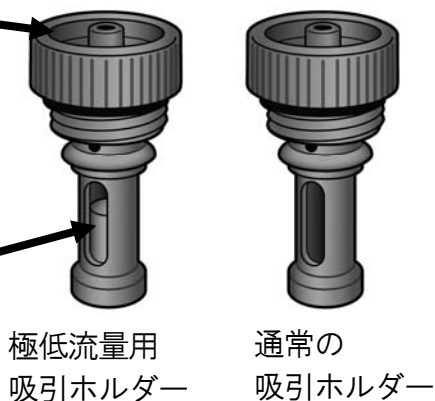
- ・配管そのものが負荷となり、仕様どおりの吸引性能が取れない場合があります。
- ・排気側の流量制御はできません。表示される流量値は参考程度として取り扱ってください。

### 極低流量測定時（MP-Σ30N IIのみ付属）

0.150L/min以下で測定するときは付属の極低流量用吸引ホルダーを使用してください。

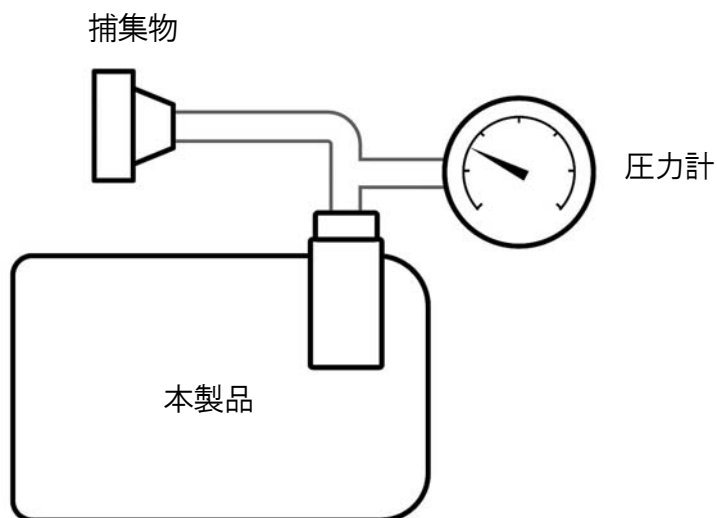
中のリングが  
透明色です。

オリフィスが入っ  
ています。



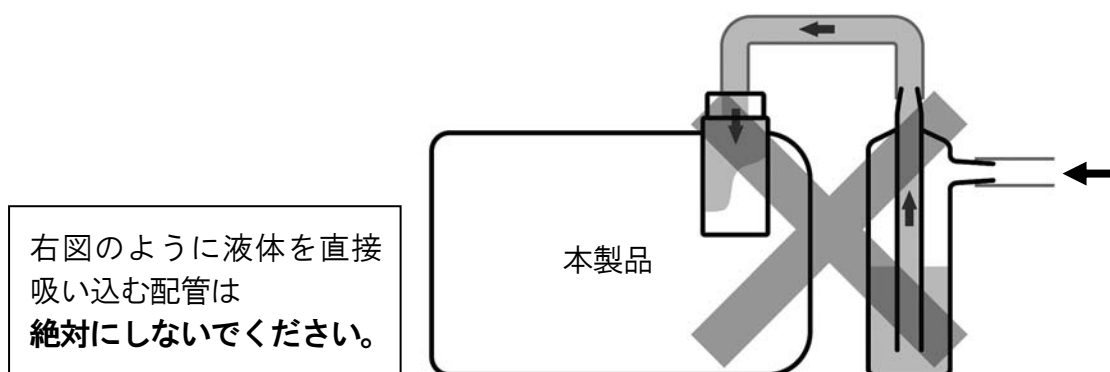
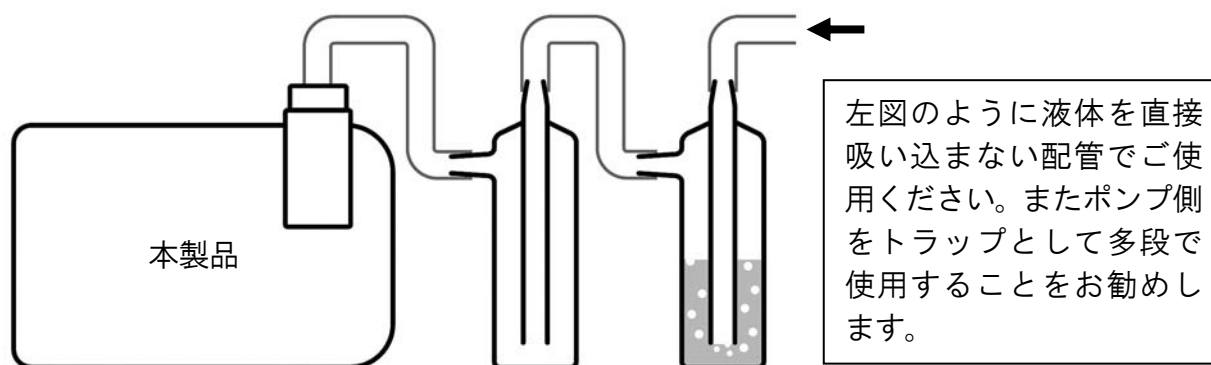
## 吸引圧力について

吸引口に取り付ける捕集装置等の捕集物によって本製品に負荷（吸引圧力）がかかります。本製品それぞれの機種は、各流量において最大吸引圧力が決まっています（P36「主な仕様」参照）。仕様範囲を超えると、故障の原因となりますが、本製品には吸引圧力を測る機能はありません。下図を参考にあらかじめ捕集物の吸引圧力を測定することをお勧めします。



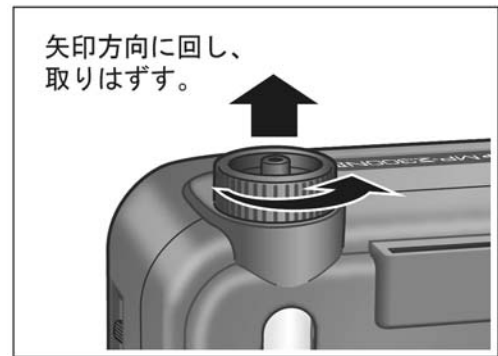
## インピンジャー使用時

インピンジャーを使ったミニポンプの使用では、間違った配管をすると、液体を本体に吸い込ませてしまい、故障の原因となります。下図を参考に配管してください。

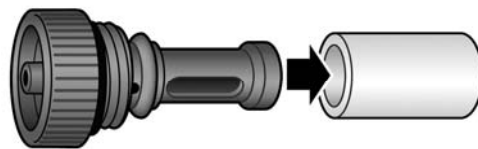


# 吸引ホルダー取り付け方法

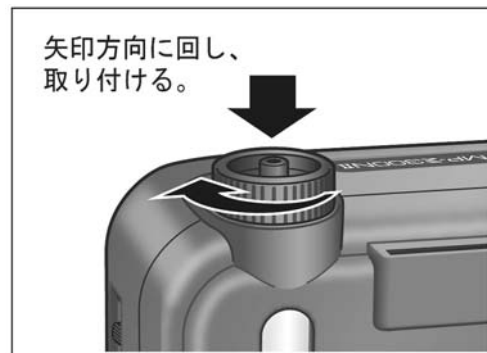
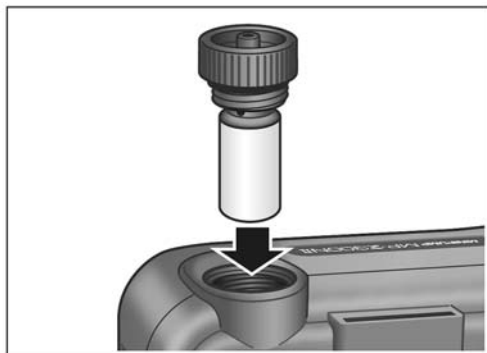
吸引口についている、吸引ホルダーは反時計方向に回すとはずすことができます。



吸引ホルダーのフィルターエレメントは軽く引くことで交換ができます。



吸引ホルダーに必ずフィルターエレメントをつけて本体に取り付けてください。時計方向に回して取り付けます。



※吸引ホルダーは奥まで入るよう回してください。奥まできちんと入っていない場合、気密漏れの原因となります。ただし、強く締めすぎますと外せなくなったり、故障する原因となります。強く締めつけると気密がよりとれるということは決してありません。



# 運転前準備

配線、配管がきちんと接続されているか確認してください。

本体横の電源スイッチを ON にします。

画面にバージョンと流量換算温度値が出た後に、図のような画面が表示されます。



※初めて使用するときはマニュアルモードの画面が表示されますが、通常は最後の測定で利用したモードの画面が表示されます。

※AC 運転の場合バッテリー残量マークは表示されません。

MODE キーを押すことでマニュアルモード → ダウンタイマーモード → ポリウムタイマーモード → サイクルタイマーモード → メモリー → 拡張メニューと画面が切り替わります。

MODE キーを押すと液晶画面上部のモード表示バーの位置が移動し、現在のモードを表示します。

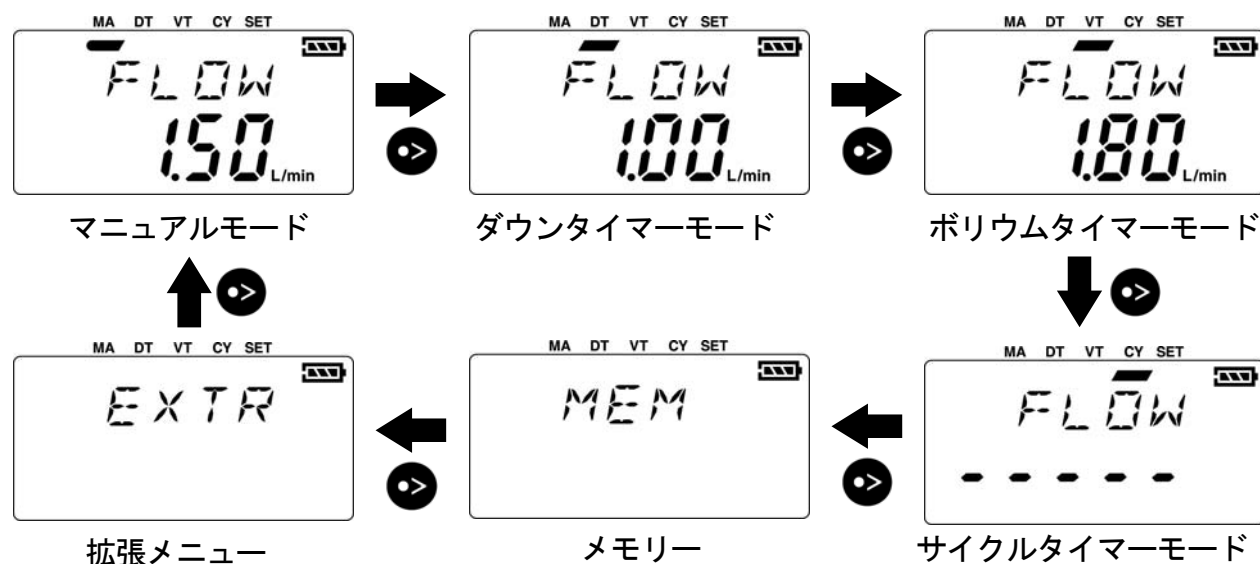
MA：マニュアルモード

DT：ダウンタイマーモード

VT：ポリウムタイマーモード

CY：サイクルタイマーモード

SET：設定中（MODE キーだけでは表示しません）



メモリーと拡張メニューでは、モード表示バーは点灯しません。

# 運転方法

運転方法には以下の4通りの方法があります。

## ① マニュアルモード運転 (P17 参照)

START/STOP キーを押すことで運転開始、停止を行います。  
設定する項目は流量のみです。

## ② ダウンタイマーモード運転 (P18 参照)

START/STOP キーを押すと、あらかじめ設定された時間で運転します。  
設定する項目は流量、サンプリング開始時間、サンプリング時間（終了時間）の3項目です。

## ③ ポリウムタイマーモード運転 (P20 参照)

START/STOP キーを押すと、あらかじめ設定された時間で運転開始し、設定された積算流量値に達すると運転停止します。  
設定する項目は流量、サンプリング開始時間、サンプリング終了積算流量の3項目です。

## ④ サイクルタイマーモード運転 (P22 参照)

この機能を使用する場合は、パソコンと通信ソフト（別売）が必要です。  
あらかじめパソコンから様々な設定した内容で、自動運転を行うことができます。設定については5回分の測定まで登録することが可能です。  
詳細は通信ソフトの取扱説明書をご参照ください。

以下、各モード説明中に動作表示LEDの点滅説明を記載していますが、これらは設定により点滅させないこともできます。(P29 参照)

# マニュアルモード

液晶表示部の  
表記について



MODE キーをモード表示バーのMA部分が点灯するまで押します。  
最初の画面は流量設定が表示されています。

上下キーで積算流量など表示される場合もあります (P26「運転終了後」参照)。

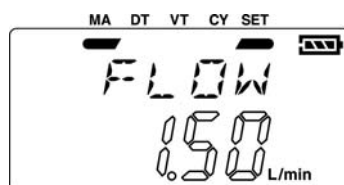


## マニュアルモードでは流量のみ設定を行います。

この画面でMODE キーを長押しするとモード表示バーのSET部分が点灯し、流量値が点滅します。ここで流量を設定することができます。

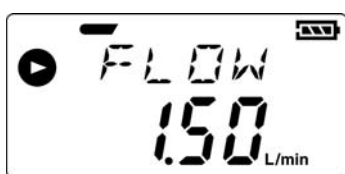
上下キーで数字を変更し流量を設定してください。

流量設定後、START/STOP キーを押すと、流量値が点灯、モード表示バーのSET部分が消えて設定完了となります。

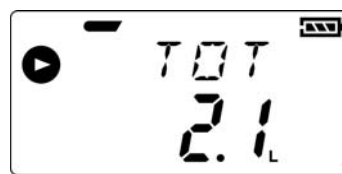


START/STOP キーを押すとポンプが運転します。

ポンプ運転中は動作表示LEDが緑色で点滅し、ポンプ運転マークが点灯し、瞬時流量を表示します。



瞬時流量



積算流量



サンプリング時間



平均流量

ポンプ運転中に上キーを押すと、積算流量 → 平均流量 → サンプリング時間 → 瞬時流量の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

ポンプ運転中にKEY LOCK キーを長押しすると右図のように鍵アイコンが表示され、START/STOP キーが効かなくなります。

※上下キーで上記の項目を確認することはできません。

解除する場合は、KEY LOCK キーを長押しすると鍵アイコンが消えて解除されます。



START/STOP キーを押すとポンプが停止し、積算流量画面が表示されます。

※エラーが発生したときはエラー画面と動作表示LEDが赤色に点滅します。

詳細は運転終了後をご参照ください (P26「運転終了後」参照)。

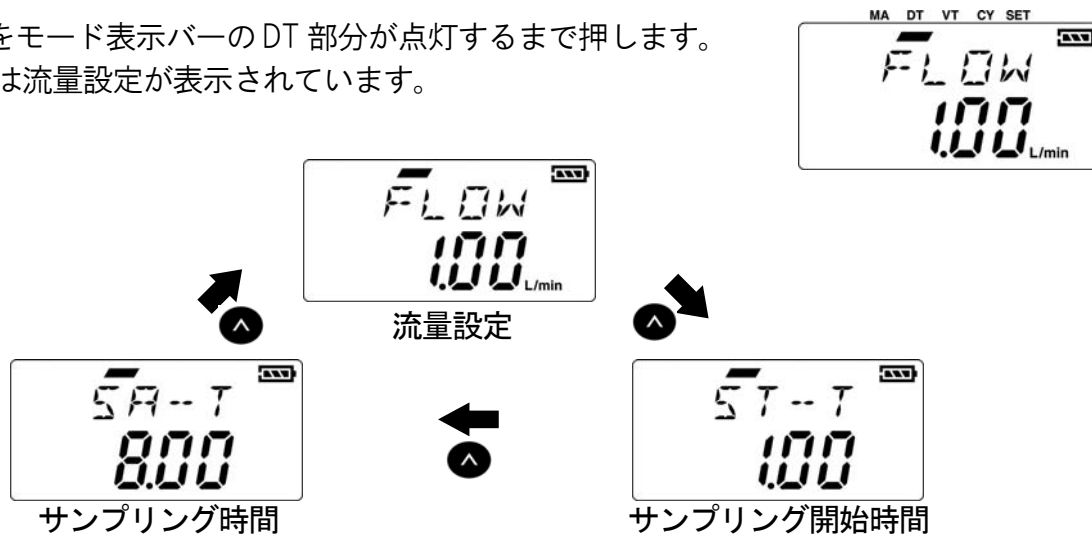
# ダウタイマーモード

液晶表示部の  
表記について

点滅

点灯

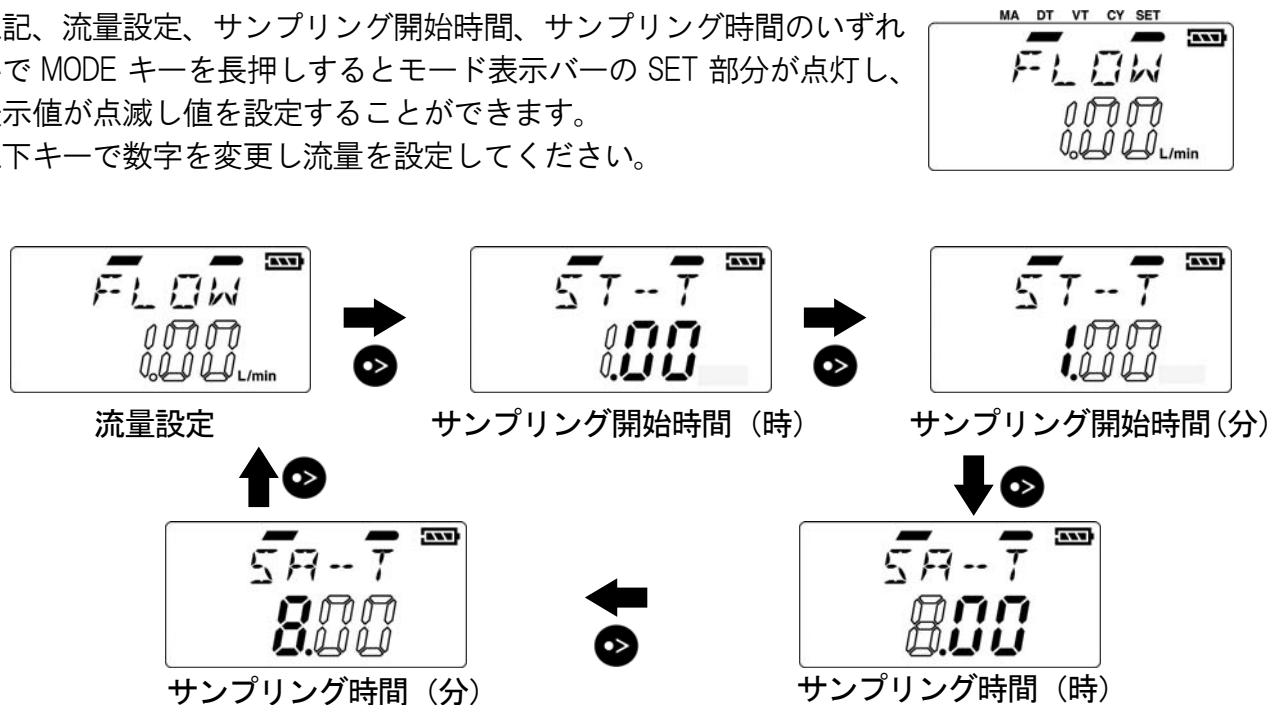
MODE キーをモード表示バーのDT部分が点灯するまで押します。  
最初の画面は流量設定が表示されています。



上キーを押すと、サンプリング開始時間 → サンプリング時間 → 流量設定の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。  
上下キーで積算流量など表示される場合もあります（P26「運転終了後」参照）。  
どの画面においても MODE キーを押すと、ポリウムタイマーモードに移動します。

**ダウタイマーモードでは流量、サンプリング開始時間、サンプリング時間の3項目のみ設定を行います。**

上記、流量設定、サンプリング開始時間、サンプリング時間のいずれかで MODE キーを長押しするとモード表示バーの SET 部分が点灯し、表示値が点滅し値を設定することができます。  
上下キーで数字を変更し流量を設定してください。



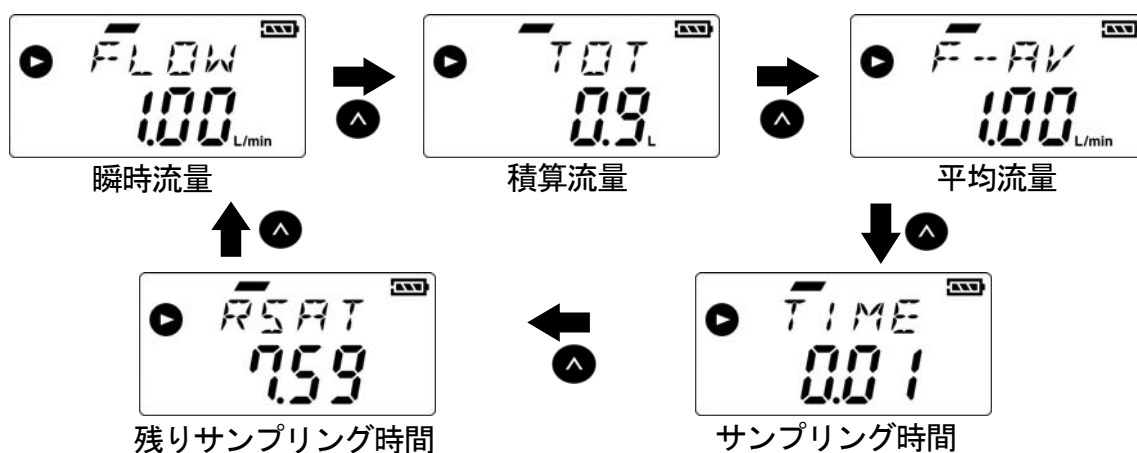
設定画面中に MODE キーを押すと、流量設定 → サンプリング開始時間 (時) → サンプリング開始時間 (分) → サンプリング時間 (時) → サンプリング時間 (分) → 流量設定の順で画面が切り替わります。  
各設定入力後 START/STOP キーを押すと、表示値が点灯、モード表示バーの SET 部分が消えて設定完了となります。

START/STOP キーを押すとダウンタイマーモードによる運転が開始されます。  
 動作表示 LED が橙色に点滅し、画面にタイマー待機中のアイコンが表示され、残りサンプリング開始時間が表示されます。  
 ※開始時間を 0.00 に設定した場合に START/STOP キーを押すとすぐにポンプが運転します。



上キーを押すと、流量設定 → サンプリング時間 → 残りサンプリング開始時間の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

残りサンプリング開始時間が 0.00 になるとポンプが運転します。  
 ポンプ運転中は動作表示 LED が緑色で点滅し、ポンプ運転マークが点灯し、瞬時流量を表示します。



ポンプ運転中に上キーを押すと、積算流量 → 平均流量 → サンプリング時間 → 残りサンプリング時間 → 瞬時流量の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

ポンプ運転中に KEY LOCK キーを長押しすると鍵アイコンが表示され、START/STOP キーが効かなくなります。

※上下キーで上記の項目を確認することはできません。

解除する場合は、KEY LOCK キーを長押しすると鍵アイコンが消えて解除されます。

設定時間になったらポンプが停止し、積算流量画面が表示されます。

詳細は運転終了後をご参照ください (P26 「運転終了後」参照)。

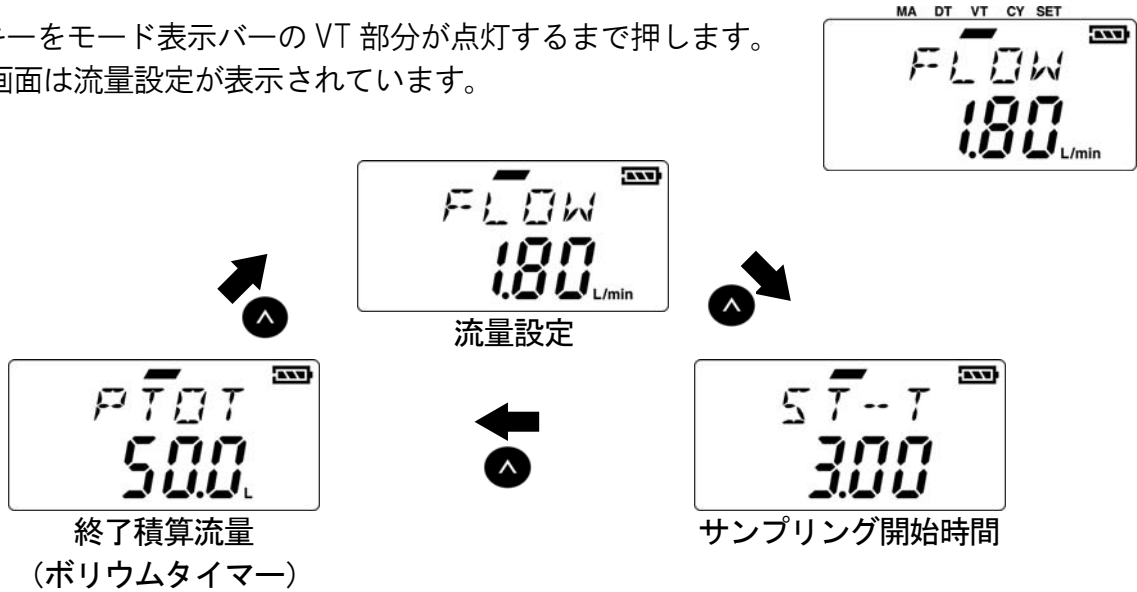
※START/STOP キーを押すことで強制的にポンプを停止することも可能です。

# ボリウムタイマーモード

液晶表示部の  
表記について



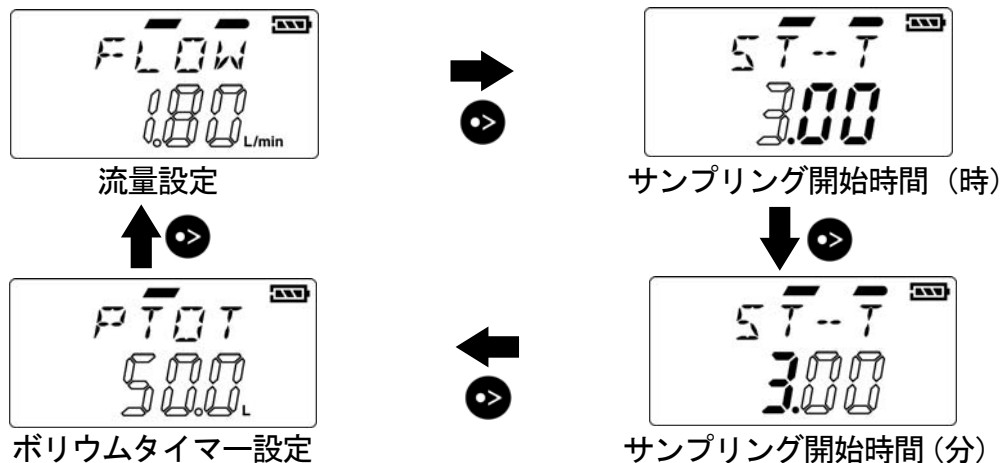
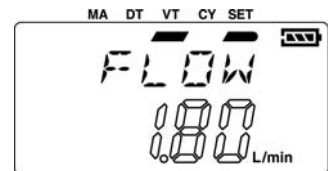
MODE キーをモード表示バーの VT 部分が点灯するまで押します。  
最初の画面は流量設定が表示されています。



上キーを押すと、サンプリング開始時間 → ボリウムタイマー → 流量設定の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。  
上下キーで積算流量など表示される場合もあります (P26 「運転終了後」 参照)。  
どの画面においても MODE キーを押すと、サイクルタイマーモードに移動します。

**ボリウムタイマーモードでは流量、サンプリング開始時間、終了積算流量 (ボリウムタイマー) の3項目のみ設定を行います。**

流量設定、サンプリング開始時間、ボリウムタイマーのいずれかで MODE キーを長押しするとモード表示バーの SET 部分が点灯し、表示値が点滅し値を設定することができます。  
上下キーで数字を変更し流量を設定してください。



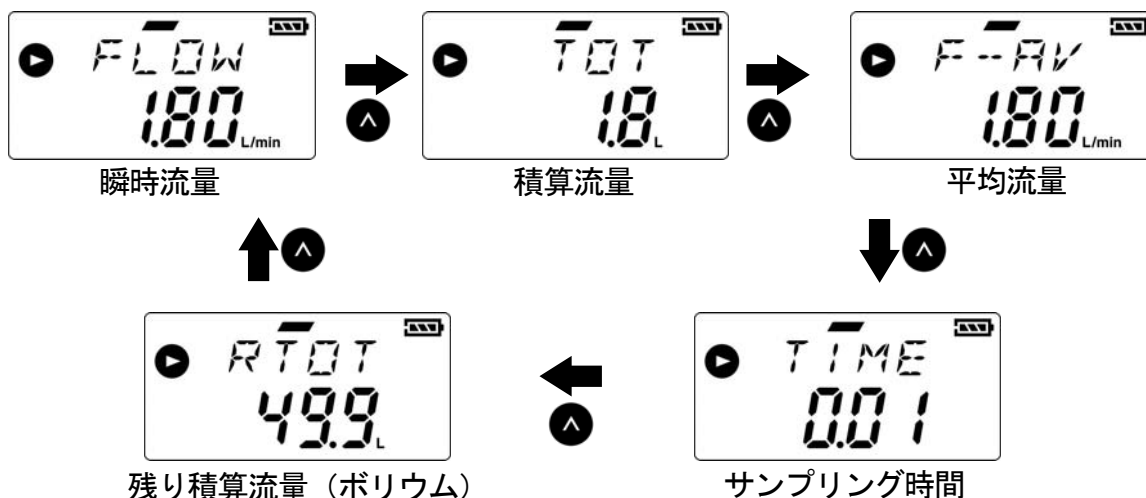
設定画面中に MODE キーを押すと、流量設定 → サンプリング開始時間 (時) → サンプリング開始時間 (分) → ボリウムタイマー → 流量設定の順で画面が切り替わります。  
各設定入力後 START/STOP キーを押すと、表示値が点灯、モード表示バーの SET 部分が消えて設定完了となります。

START/STOP キーを押すとポリウムタイマーモードによる運転が開始されます。  
 動作表示 LED が橙色に点滅し、画面にタイマー待機中のアイコンが表示され、残りサンプリング開始時間が表示されます。  
 ※開始時間を 0.00 に設定した場合に START/STOP キーを押すとすぐにポンプが運転します。



上キーを押すと、流量設定 → ポリウムタイマー → 残りサンプリング開始時間の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

残りサンプリング開始時間が 0.00 になるとポンプが運転します。  
 ポンプ運転中は動作表示 LED が緑色で点滅し、ポンプ運転マークが点灯し、瞬時流量を表示します。



ポンプ運転中に上キーを押すと、積算流量 → 平均流量 → サンプリング時間 → 残り積算流量 → 瞬時流量の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

ポンプ運転中に KEY LOCK キーを長押しすると鍵アイコンが表示され、START/STOP キーが効かなくなります。

※上下キーで上記の項目を確認することはできません。

解除する場合は、KEY LOCK キーを長押しすると鍵アイコンが消えて解除されます。

設定積算流量に達するとポンプが停止し、積算流量画面が表示されます。

詳細は運転終了後をご参照ください (P26 「運転終了後」参照)。

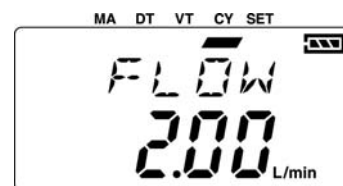
※START/STOP キーを押すことで強制的にポンプを停止することも可能です。

# サイクルタイマーモード

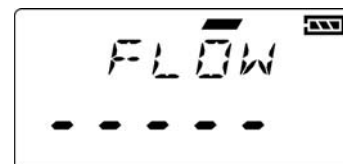
サイクルモードはパソコンからのみ設定可能です。また通信ソフト（別売）が必要です。

MODE キーをモード表示バーの CY 部分が点灯するまで押しします。

最初の画面は流量設定が表示されています。



サイクル設定が無い場合は、右図のような表示になり、各種設定値は表示されません。



サイクルモードとは、通信ソフト（別売）とパソコンを使うことで、複雑なポンプ運転の設定を行うことができます。

サンプリング開始設定は、時刻設定のみですが、サンプリング終了設定は時刻設定、時間設定（何分後）、ボリウムタイマーの3種類それぞれ設定することができます。

以上の設定を5回分の測定まで登録することができます。

## ⚠ 注意

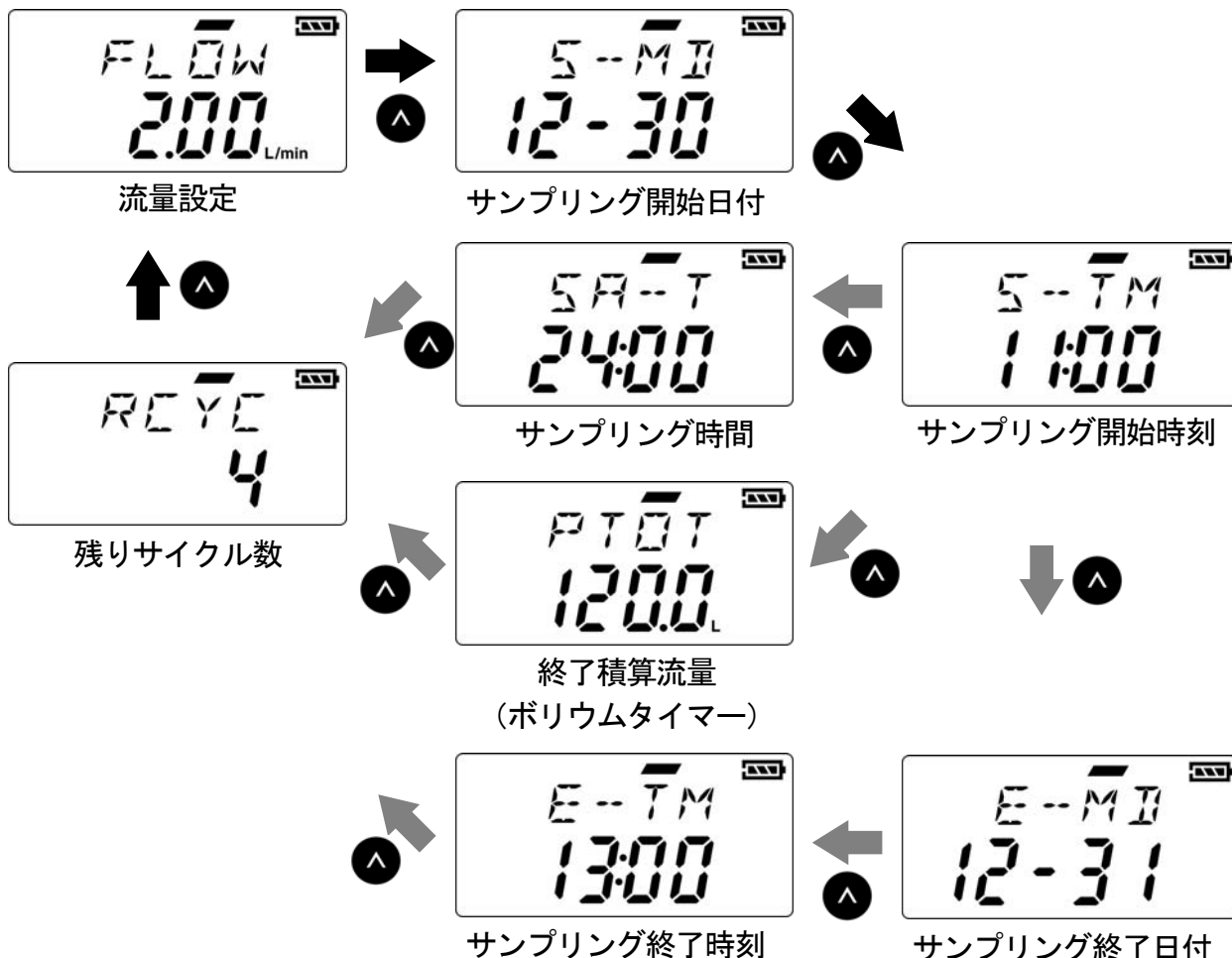
サイクルモードはサンプリング開始条件が時刻設定ですが、自動で起動するものではありません。

必ず本製品の電源がONになっていること（電源が供給された状態になっていること）と、START/STOP キーを押してサンプリング待機中画面になっていることが条件です。

電源ONの状態だけでは運転を開始することができませんので、ご注意ください。

また設定時刻の2分前までにサイクル運転開始状態にしないと、次のサイクルに自動的に移動するようになっています。この場合、設定した運転を行うことができませんので、ご注意ください。





上キーを押すと、サンプリング開始日付 → サンプリング開始時刻 → サンプリング終了条件（時間、時刻、ポリウムの3種類で設定でき、それぞれ画面が異なります） → 残りサイクル数 → 流量設定の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

上下キーで積算流量など表示される場合もあります（P26「運転終了後」参照）。

どの画面においても MODE キーを押すと、メモリーに移動します。

サイクルモードはパソコンからのみ設定ができるので、MODE キーを長押ししても、設定画面に移行させることはできません。

START/STOP キーを押すとサイクルタイマーモードによる運転が開始されます。

動作表示 LED が橙色で点滅し、画面にタイマー待機中のアイコンが表示され、残りサンプリング開始時間が表示されます。



**この画面にならないとサイクル運転しないのでご注意ください！！**

※残り 2 分になったとき WAIT の文字が点滅します。この時 START/STOP キーを押して運転をキャンセルすると、このサイクルの運転は行わず、次のサイクルに移行します。

上キーを押すと、上記のように、順に流量設定 → サンプリング開始日付 → サンプリング開始時刻 → サンプリング終了条件（時間、時刻、ポリウムの3種類で、それぞれ画面が異なります） → 残りサイクル数 → 残りサンプリング開始時間の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

残りサンプリング開始時間が 0.00 になるとポンプが運転します。

ポンプ運転中は、動作表示 LED が緑色で点滅しポンプ運転マークが点灯し、瞬時流量を表示します。



上キーを押すことで、積算流量 → 平均流量 → サンプリング時間 → サンプリング終了条件までの残り時間または積算流量 → 残りサイクル数 → 瞬時流量の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

ポンプ運転中に KEY LOCK キーを長押しすると鍵アイコンが表示され、START/STOP キーが効かなくなります。

※上下キーで上記の項目を確認することはできません。

解除する場合は、KEY LOCK キーを長押しすると鍵アイコンが消えて解除されます。

サンプリング終了設定条件になったらポンプが停止し、積算流量画面が表示されます。

詳細は運転終了後をご参照ください (P26「運転終了後」参照)。

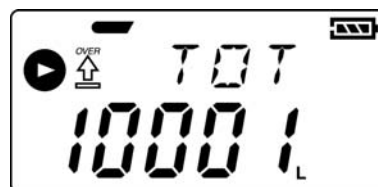
※START/STOP キーを押すことで強制的にポンプを停止することも可能です。

# 数値オーバーについて

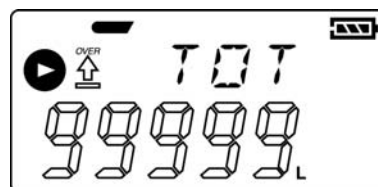
各モードで運転中、積算流量、サンプリング時間、瞬時流量表示が一定の数値を超えると以下のように注意画面になります。

## 積算流量

積算流量が 9999.9L (MP-Σ 30N II は 999.99L) を超えると OVER アイコンが点滅し、表示桁が一つ大きくなります。  
(9999.9L→10000L、MP-Σ 30N II は 999.99L→1000.0L)

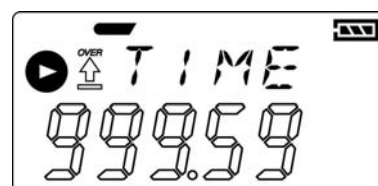


積算流量が最大表示数 99999L (MP-Σ 30N II は 9999.9L) を超えると、数値がこれ以上増えずに点滅します。ミニポンプは運転を続けますが、数値はこれ以上加算されず、積算流量を測定することができません。この場合平均流量の値も測定することができません。



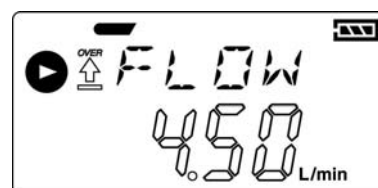
## サンプリング時間

サンプリング時間が 999 時間 59 分を超えると、OVER アイコンと数値が点滅します。ミニポンプは運転し続けますが、数値はこれ以上加算されず、サンプリング時間を測定することができません。



## 瞬時流量

瞬時流量が最大表示値を超えると、OVER アイコンと数値が点滅します。数値はこれ以上加算されません。

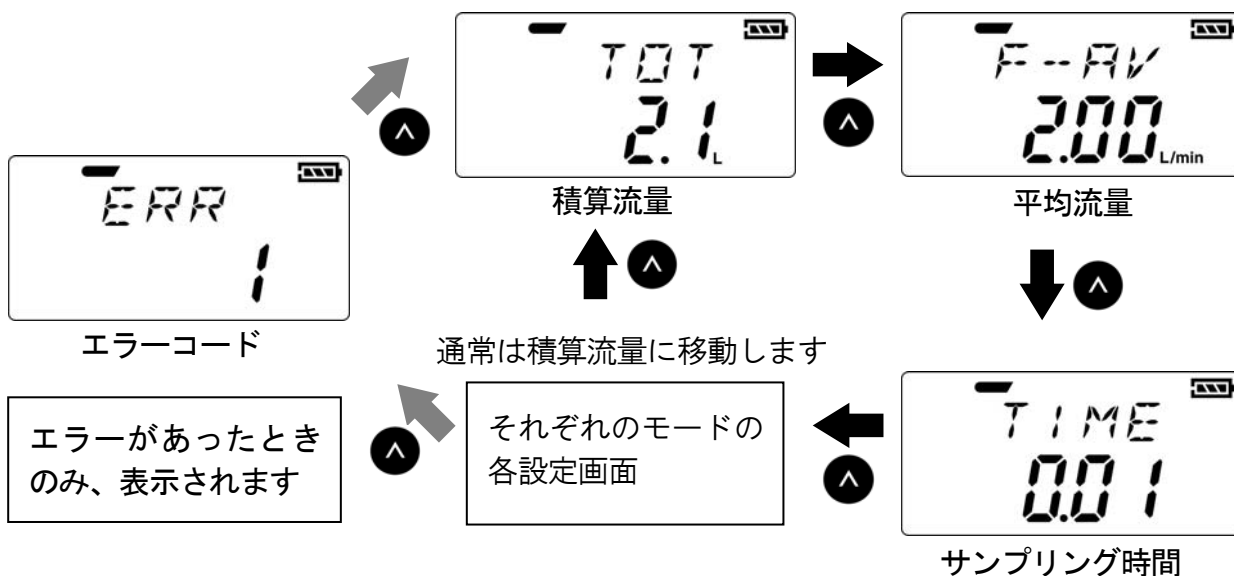


### 瞬時流量の最大表示値一覧

MP-Σ 30N II	0.750 L/min
MP-Σ 300N II	4.50 L/min
MP-Σ 500N II	6.00 L/min
MP-Σ 100HN II	2.50 L/min

## 運転終了後

START/STOP キーを押すとポンプが停止し、積算流量画面が表示されます。  
※エラーが発生したときはエラー画面と動作表示 LED が赤色で点滅します。



上キーを押すと、平均流量 → サンプルング時間 → それぞれのモードの各設定画面 → 積算流量の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

(エラーコード)、積算流量、平均流量、サンプルング時間はまとめてラストデータと呼び、最後に測定した運転モード時のみ表示されます。  
(ダウンタイマーモードで最後に運転した場合、ダウンタイマーモードのみラストデータは表示され、マニュアルモード等他のモードでは表示されません)  
ラストデータは次ページのメモリー機能の LOG 0 と同じです。  
上下キーを押すと、流量設定など通常の画面に戻ります。

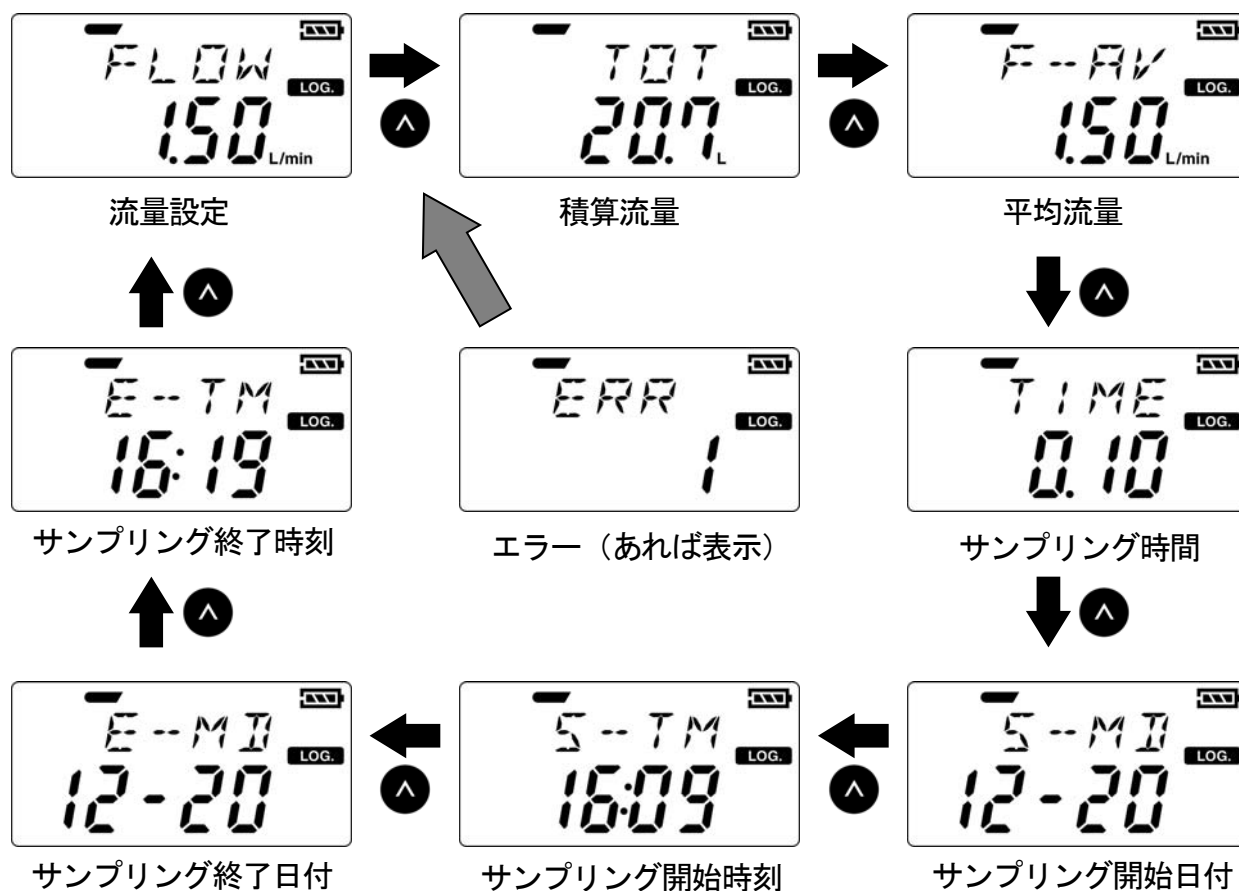
エラーコードが表示された場合は P34 「エラー」 をご参照ください。

# メモリー

MODE キーを MEM という画面が表示されるまで押します。  
この画面で START/STOP キーを押すと過去データ（ログ）を見ることができます。



最初の画面に LOG 0 と表示され、ログが記録されている限り最大 10 回分まで（LOG 9 まで）見ることができます。  
この画面の日付は、ポンプを運転開始した日付です。  
※ポンプを運転してもログが残らない場合は当社までご連絡ください。



それぞれのログ画面で上キーを押すことで、順に流量設定 → エラー（無ければ表示されません） → 積算流量 → 平均流量 → サンプリング時間 → サンプリング開始日付 → サンプリング開始時刻 → サンプリング終了日付 → サンプリング終了時刻と画面が切り替わりログ画面に戻ります。下キーを押すと逆の順に画面が切り替わります。  
各画面の上部モード表示バーで、どのモードで運転したのか確認できます。  
それぞれの位置で MODE キーを押すと、次のログ画面に移動します。  
どの画面においても START/STOP キーを押すと MEM 画面に戻ります。  
なお、ログは 10 回分まではミニポンプ本体で確認することができますが、通信ソフト（別売）を使用した場合、パソコンで 99 回分まで確認することができます。  
ポンプ停止直後に表示されるラストデータは LOG 0 と同じです。

# 拡張メニュー

液晶表示部の  
表記について

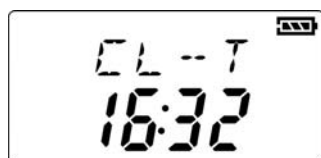
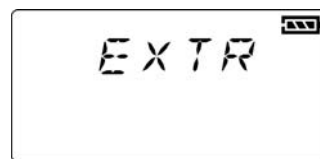


…点減

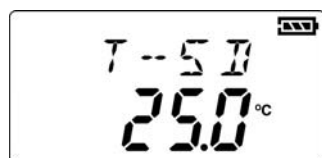


…点灯

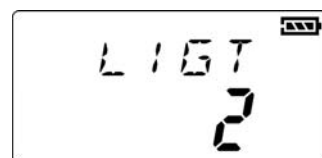
MODE キーを EXTR という画面が表示されるまで押し続けます。  
この画面で START/STOP キーを押すと拡張メニューに入り、時計  
(時刻) が表示されます。



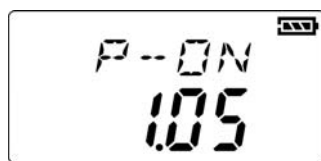
時計 (時刻)



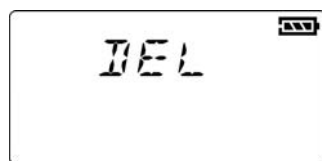
流量換算温度



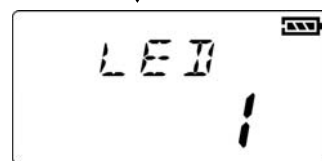
バックライト点灯設定



電源 ON 時間



データ消去



動作表示 LED 点灯設定

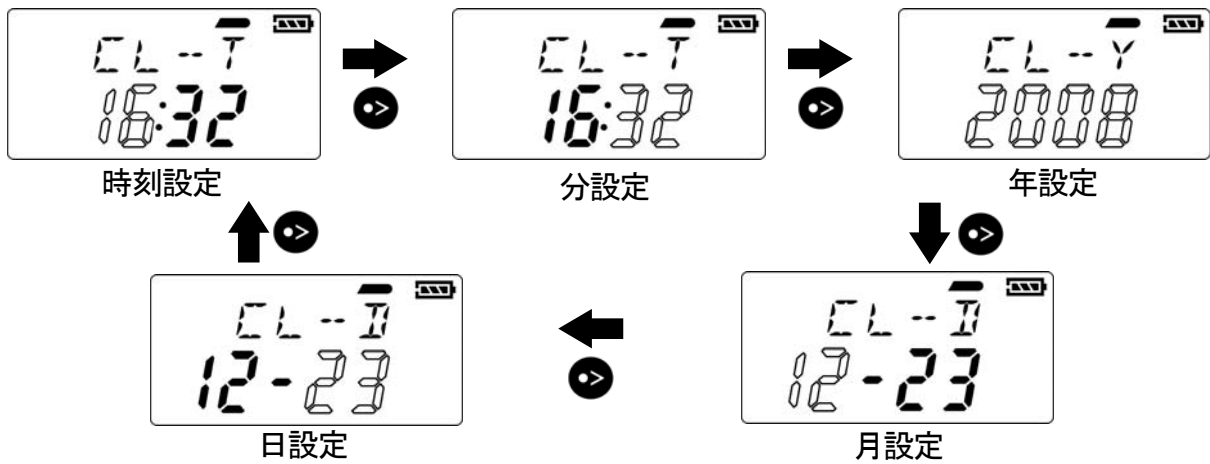
MODE キーを押すことで、流量換算温度 → バックライト点灯設定 → 動作表示 LED 点灯設定 → データ消去 → 電源 ON 時間 → 時計 (時刻) の順に画面が切り替わります。

## 時計

時計 (時刻) 画面で上キーを押すと、年 → 日付 → 時刻の順に画面が切り替わります。  
下キーを押すと逆の順に画面が切り替わります。  
どの画面においても MODE キーを押すと、流量換算温度に移動します。



それぞれの画面で MODE キーを長押しすることで時計の設定を行うことができます。設定画面ではモード表示バーの SET が点灯し、設定できる値が点滅します。上下キーで値を設定してください。

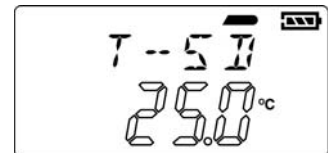


MODE キーを押すと、時刻 → 分 → 年 → 月 → 日 → 時刻の順に画面が切り替わります。それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯、モード表示バーの SET 部分が消えて設定完了となります。

※時計を設定しても時間が大きくずれたり、設定ができない場合は当社までご連絡ください。

## 流量換算温度

流量換算温度が表示されます。初期値は 25.0°C です。MODE キーを長押しするとモード表示バーの SET が点灯し、値が点滅します。上下キーで、20.0°C、25.0°C の切り替えができます。それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯、モード表示バーの SET 部分が消えて設定完了となります。

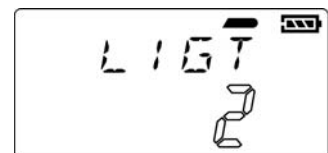


## バックライト点灯設定

バックライトの点灯条件を設定することができます。初期値は 2 になっています。MODE キーを長押しするとモード表示バーの SET が点灯し、値が点滅します。上下キーを押すことで 0～2 まで数字を変更できます。

- 0 : 常時消灯
- 1 : 常時点灯
- 2 : 30 秒ボタンを押さないと消灯

(この秒数は P32 「バックライト点灯時間」 で設定できます)



それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯、モード表示バーの SET 部分が消えて設定完了となります。

## 動作表示 LED 点灯設定

動作表示 LED 点灯を設定することができます。初期値は 1 になっています。MODE キーを長押しするとモード表示バーの SET が点灯し、値が点滅します。上下キーを押すことで 0、1 と数字を変更できます。

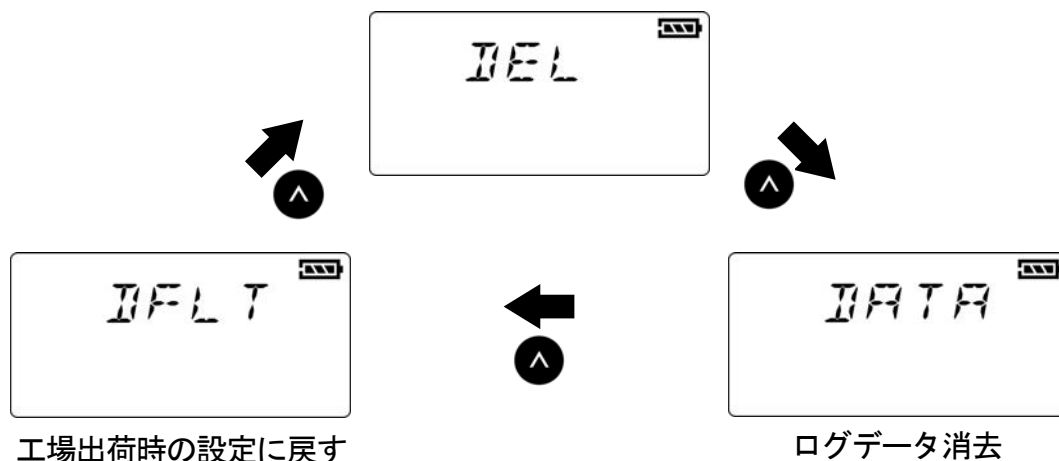
- 0 : OFF (各項目において LED 点灯しません)
- 1 : ON

それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯、モード表示バーの SET 部分が消えて設定完了となります。

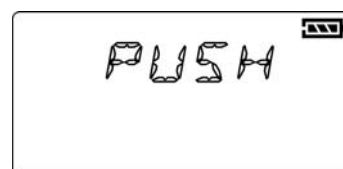


## データ消去

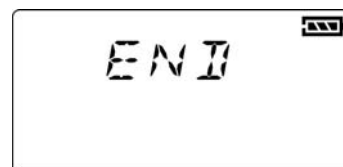
ミニポンプのログデータ（メモリー）の消去と工場出荷時の設定に戻すことができます。DEL 画面にした後、上キーを押すことで、ログデータ消去 → 工場出荷時の設定に戻す → DEL 画面の順に画面が切り替わり、下キーを押すと逆の順に画面が切り替わります。どの画面においても MODE キーを押すと、電源 ON 時間に移動します。



DATA は登録されている全てのログデータを消去します。  
DFLT はポンプの設定値を工場出荷時の設定に戻します。  
それぞれの画面でMODE キー長押しすると PUSH START KEY と文字がスクロールします。この画面でMODE キーを押すとキャンセルできます。  
START/STOP キーを押すと実行されます。



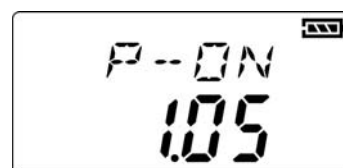
END と表示されたら完了です。  
※一度消去したログや設定は戻すことができませんのでご注意ください。  
※工場出荷時の設定に戻しますと、流量校正値（P32「校正」参照）も出荷時の状態に戻ります。  
※データ消去作業中に、電源を OFF にしないでください。故障の原因となります。



万が一、何らかの不具合が発生した場合でも、データの取得および記録ができなかった内容の補償、データ等の内容の損失、およびこれらに関わるその他の直接・間接の損害につきましては、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。故障や事故に備えて定期的にデータのバックアップを行うために、通信ソフト（別売）のご使用をお勧めします。また、事前の動作確認等や定期点検をお勧めします。

## 電源 ON 時間

ミニポンプ本体の電源を ON にしてからの経過時間を表します。  
この画面では MODE キー以外受け付けません。





# サブメニュー

液晶表示部の  
表記について



…点滅

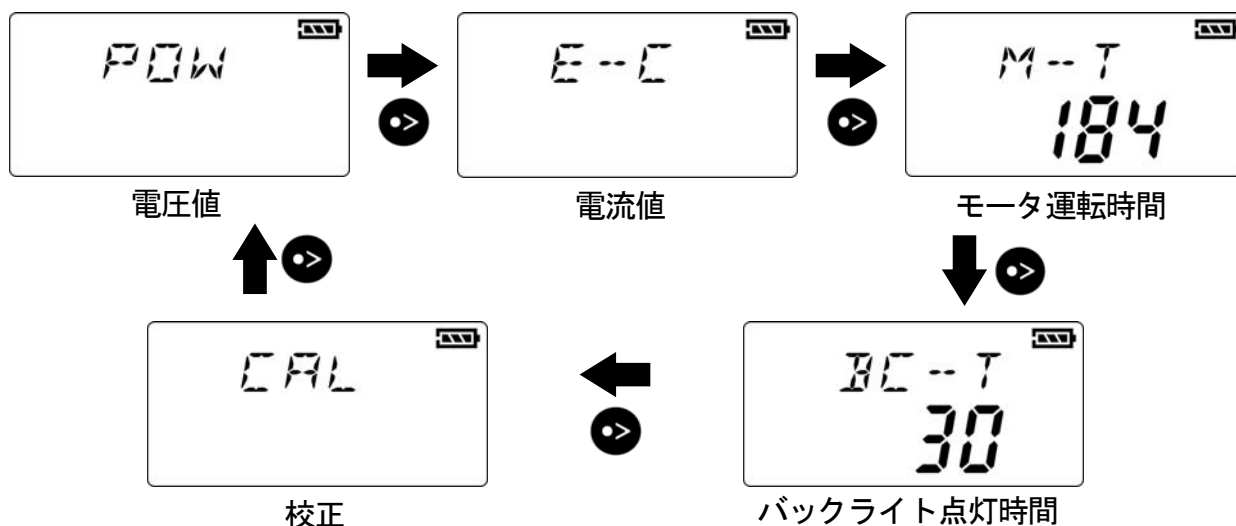


…点灯

詳細設定を行いたい場合は、サブメニューに入ります。  
MODE キーを押しながら電源を入れると POW という画面が表示されます。以降の各項目の確認、設定を行うことができます。



POW (電圧値) の状態で MODE キーを押すと、電流値 → モーター運転時間 → バックライト点灯時間 → 校正 → 電圧値の順に画面が切り替わります。



## 電圧値

START/STOP キーを押すと 10 秒間ポンプが運転します。この時の電圧が表示されます。

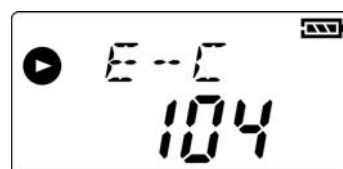
※この時の流量はマニュアルモードで設定した流量値となります (P17「マニュアルモード」参照)。



## 電流値

START/STOP キーを押すと 10 秒間ポンプが運転します。この時の消費電流が表示されます。単位は mA です。

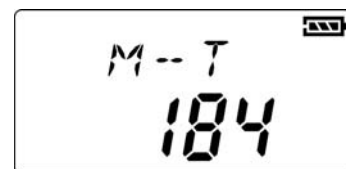
※この時の流量はマニュアルモードで設定した流量値となります (P17「マニュアルモード」参照)。



## モーター運転時間

このポンプの通算運転時間です。モーターの寿命はおよそ 2000 時間です。2000 時間を超えている場合はメンテナンスを検討してください。

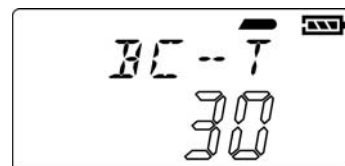
※モーターの寿命は使用環境によって短くなる場合があります。



## バックライト点灯時間

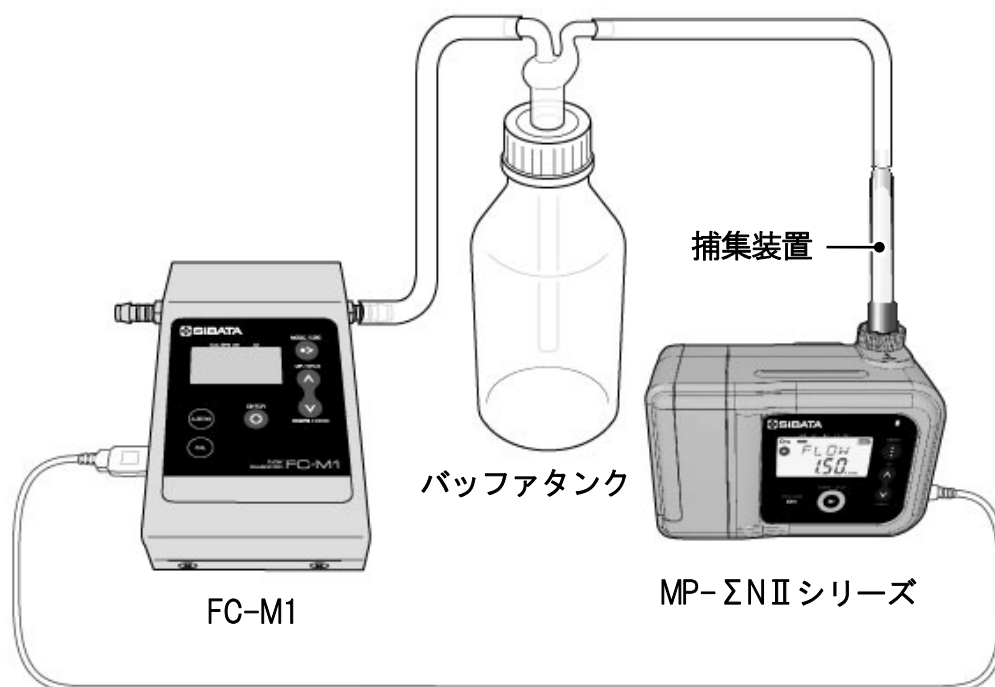
操作パネルのボタンを押してから、バックライトが消えるまでの時間を設定することができます（P29「バックライト点灯設定」参照）。初期値は30秒です。

この画面でMODEキーを長押しすると、モード表示バーのSETが点灯し、設定できる値が点滅します。上下キーで値を変化させてください。START/STOPキーを押すと表示値が点灯、モード表示バーのSET部分が消えて設定完了となります。



## 校正

より精度の高い測定を行うためには、捕集装置等の捕集物を吸引口に取り付けた状態で校正してください。当社の基準流量計 FC-M1 を基準流量計として使用していただきますと、より簡単に校正を行うことができます。詳細は基準流量計 FC-M1 の取扱説明書をご参照ください。

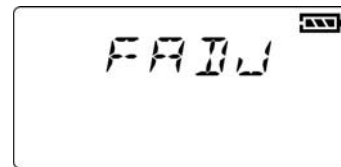


基準流量計 FC-M1 と通信ケーブルを使用すると、以下の作業を自動的に行うことができます。

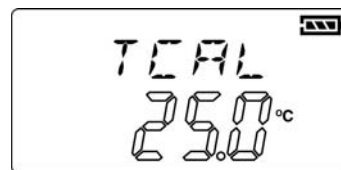
CAL 画面にした後、上下キーを押すと流量校正モードに入ります。

※ここでの校正は1点校正ですので、他の流量値では精度が合わなくなります。元に戻したい場合は工場出荷状態に戻してください（P30「データ消去」参照）。

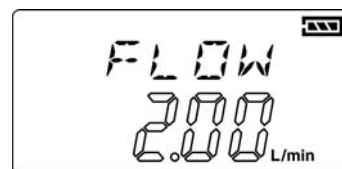
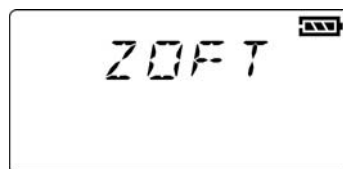
FADJ 画面にて、START/STOP キーを押すと、流量換算温度が点滅表示されます。上下キーを押すことで 20.0°C、25.0°C の切り替えができます。この画面で MODE キーを押すと校正がキャンセルされ、FADJ 画面に戻ります。



流量換算温度を設定した後 START/STOP キーを押すと流量が点滅表示されます。上下キーを押して校正したい流量に合わせてください。

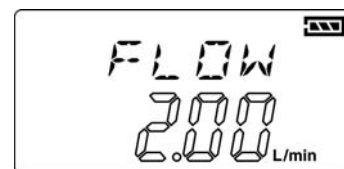


START/STOP キーを押すとゼロオフセット後に、ポンプが運転します。動作表示 LED が赤色で点滅とポンプ運転アイコンが点滅し、1 分間操作を受け付けない状態になります。



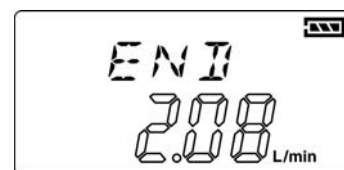
動作表示 LED が緑色点滅とポンプ運転アイコンが点灯に変わりましたら、基準流量計で測定を行ってください。

測定が終わりましたら、START/STOP キーを押してポンプを停止します。



上下キーで流量値を基準流量計の数字に合わせます。

終わりましたら START/STOP キーを押すと、END と表示された後、FADJ 画面に戻ります。



※本製品使用時、毎回流量校正を行う必要はありません。

※校正中に、電源を OFF にしないでください。故障の原因となります。

# エラー

本製品運転中に、エラーが発生すると直ちに運転を停止します。この場合画面にはエラー番号が表示され、動作表示 LED が赤色で点滅します。




- 1 : 流量設定と瞬時流量表示の誤差が±20%以上になった
- 2 : 電源電圧が6 Vを下回った
- 3 : モーター消費電流が 500mA 以上になった

このエラーはログにも記録されます。

ERR 2 は、電源そのものが落ちて表示が消えてしまうことがあります。この場合電源を再投入したときに、動作 LED が赤色で点滅し、ERR 2 と表示されます。この時何かのボタンを押すと、通常画面になり、操作をすることができます。何もボタンを押さずに電源を OFF にすると、また電源を ON にした時再び ERR 2 が表示されます。

## トラブルシューティング

症状	原因	処置
電源をONにしても表示が出ない	バッテリーが接続されていない	バッテリーユニット LI-10N か、乾電池ユニット DB-10N を取り付けてください。または AC 電源で動かしてください
	バッテリーユニット LI-10N のバッテリー容量が低下している	クイックチャージャー QC-10N または QCM-10N を使用し、充電してください
	乾電池ユニット DB-10N に乾電池が入っていない	単3乾電池8本を所定の位置に入れてください
	乾電池ユニット DB-10N の乾電池が消耗している	
	AC 電源使用時、AC アダプターのプラグが外れている	AC100V コンセントに QC-10N (付属の AC アダプター) または AC アダプター PA-1203 を正しく接続してください。また MP-ΣN II 側のコネクタも確認してください
表示は出るが、ポンプが動作しない、またはポンプの動作がおかしい	液体を吸い込んでしまった ※	修理、調整が必要です。販売店または当社までご連絡ください
	電池残量が少なく、画面に  が表示されている (バッテリーユニット使用時)	電池の交換、または充電してくださいもしくは AC 電源で動かしてください

症 状	原 因	処 置
ポンプは動作するが、流量が上がらない、または安定しない	フィルターエレメントが目詰まりしている	フィルターエレメントを交換してください
	専用の吸引ホルダーを使用していない (MP-Σ30NⅡのみ)	0.150L/min 以下では、付属の極低流量用吸引ホルダーをご使用ください
	サンプリングチューブがつぶれている	チューブを交換してください
		チューブのつなぎ方を変えてください
	排気側に障害物がある	障害物を取り除いてください
吸引圧力が仕様範囲外である	吸引圧力が仕様範囲内であるか調べてください (P13、P36~37 参照)	
サンプリング途中にポンプが停止した	エラー番号が出ているので確認してください ERR 1 : 流量設定と瞬時流量表示の誤差が ±20%以上になった ERR 2 : 電源電圧が6 Vを下回った (停電や電源が抜けた) ERR 3 : モーター消費電流が 500mA 以上になった	それぞれの番号を基に原因を取り除いた後で再度使用してください それでも直らない場合は販売店または当社までご連絡ください
内部時計が設定しても合わない	時計の時間が大きくずれたり、メモリー機能にて時刻登録がおかしな時間を表示する	修理、調整が必要です。販売店または当社までご連絡ください
メモリーにログが記録されない	ポンプを運転しても、メモリーにログが記録されない	修理、調整が必要です。販売店または当社までご連絡ください
バックライトがつかない	バックライトがつかない設定になっている	拡張メニューのバックライト点灯設定をご参照ください (P29 参照)
動作表示LEDがつかない	動作表示LEDがつかない設定になっている	拡張メニューの動作表示LED点灯設定をご参照ください (P29 参照)
充電が完了したバッテリーユニット LI-10N を使用中に、すぐに電池が切れる	バッテリーユニット LI-10N が過放電になった ・電源スイッチを ON にしたまま保管した ・長期間使用していなかった	クイックチャージャー QC-10N を使用しバッテリーユニット LI-10N を充電した際に、10 分以内に充電完了になった場合は、クイックチャージャー QC-10N の電源を入れ直し、再度充電してください。また、充電完了後、クイックチャージャー QC-10N の電圧確認機能を使い、充電がきちんと完了しているか確認してください (QC-10N 取扱説明書 参照)
	リチウムイオン二次電池の寿命	バッテリーユニット LI-10N を買い替えてください

※よくある例としてインピンジャーの逆接続があります。配管にご注意ください。  
(P13「設置・配管方法」の“インピンジャー使用時”参照)

# 主な仕様

## ポンプ本体

品目コード	080860-034	080860-304
型式	MP-Σ30NⅡ	MP-Σ300NⅡ
流量可変範囲	0.050~0.500L/min	0.50~3.00L/min
瞬時流量表示範囲	0.000~0.750 L/min	0.00、0.20~4.50 L/min
定流量使用範囲	0.1L/min : 0~10.0kPa 0.2L/min : 0~9.0kPa 0.3L/min : 0~9.0kPa 0.4L/min : 0~8.0kPa 0.5L/min : 0~7.0kPa	0.5L/min : 0~10.0kPa 1.0L/min : 0~7.0kPa 2.0L/min : 0~6.0kPa 3.0L/min : 0~5.0kPa
定流量精度	設定流量値に対し±5%以内	
積算流量設定範囲(ポリウムタイマー)	0.00~999.99L	0.0~9999.9L
積算流量表示範囲	0.00~9999.9L	0.0~99999L
時間設定・表示範囲	0.00~999.59 (時間、分)	
時刻設定・表示	年/月/日、時:分	
内蔵流量計	マスフローセンサー	
ポンプ方式	ダブルダイヤフラム方式	
材質	ポンプヘッド: ABS・POM・TPU ダイヤフラム: EPDM 弁: EPDM ケース: PC	
モード	マニュアル、ダウンタイマー、ポリウムタイマー、サイクルタイマー	
表示部	液晶表示器 (バックライト付)	
通信 (USB)	専用通信ソフトによるデータの読み込みおよび設定	
吸引・排気口径	外径φ6とφ8mm (使用チューブ: 内径φ5とφ7mm)	
使用温度・湿度範囲	0~40℃ 10~90%rh (結露がないこと)	
電源	リチウムイオン二次電池 単3形乾電池 (オプション)、ACアダプター (オプション)	
動作時間 (無負荷、リチウムイオン二次電池使用時)	60 時間以上	1.0L/min : 50 時間以上 2.0L/min : 45 時間以上 3.0L/min : 35 時間以上
動作時間 (無負荷、単3形アルカリ乾電池使用時)	30 時間以上	1.0L/min : 25 時間以上 2.0L/min : 22 時間以上 3.0L/min : 17 時間以上
寸法	145(W)×67(D)×95(H)mm (突起物含まず)	
質量	0.65kg (リチウムイオン二次電池含む)	
付属品	バッテリーユニット LI-10N、極低流量用吸引ホルダー (MP-Σ30NⅡのみ)	

※上記流量可変範囲、定流量使用範囲、定流量精度は1気圧を想定しています。標高が高く気圧が低い場所では性能が出ない場合があります。

※動作時間は、25℃における参考値です。動作時の周囲温度や使用履歴、使用吸引圧力により変動します。

※MP-Σ30NⅡの0.1L/minより低い流量については瞬時流量の表示が瞬間的にずれる場合があります。

## ポンプ本体

品目コード	080860-504	080860-104
型式	MP-Σ 500N II	MP-Σ 100HN II
流量可変範囲	2.00~5.00L/min	0.30~1.50L/min
瞬時流量表示範囲	0.00、0.50~6.00L/min	0.00、0.10~2.50 L/min
定流量使用範囲	2.0L/min : 0~10.0kPa 3.0L/min : 0~8.0kPa 4.0L/min : 0~5.0kPa 5.0L/min : 0~3.0kPa	0.3L/min : 2.0~35.0kPa 0.5L/min : 2.0~33.0kPa 0.7L/min : 1.0~25.0kPa 1.0L/min : 1.0~22.0kPa 1.5L/min : 1.0~10.0kPa
定流量精度	設定流量値に対し±5%以内	
積算流量設定範囲(ポリウムタイマー)	0.0~9999.9L	
積算流量表示範囲	0.0~9999.9L	
時間設定・表示範囲	0.00~999.59 (時間、分)	
時刻設定・表示	年/月/日、時:分	
内蔵流量計	マスフローセンサー	
ポンプ方式	ダブルダイヤフラム方式	
材質	ポンプヘッド: ABS・POM・TPU ダイヤフラム: EPDM 弁: EPDM ケース: PC	
モード	マニュアル、ダウンタイマー、ポリウムタイマー、サイクルタイマー	
表示部	液晶表示器 (バックライト付)	
通信 (USB)	専用通信ソフトによるデータの読込および設定	
吸引・排気口径	外径φ6とφ8mm (使用チューブ: 内径φ5とφ7mm)	
使用温度・湿度範囲	0~40℃ 10~90%rh (結露がないこと)	
電源	リチウムイオン二次電池 単3形乾電池 (オプション)、ACアダプター (オプション)	
動作時間 (無負荷、リチウムイオン二次電池使用時)	2.0L/min : 36 時間以上 3.0L/min : 30 時間以上 4.0L/min : 24 時間以上 5.0L/min : 18 時間以上	48 時間以上 (1.0L/min、3kPa 時)
動作時間 (無負荷、単3形アルカリ乾電池使用時)	2.0L/min : 18 時間以上 3.0L/min : 15 時間以上 4.0L/min : 12 時間以上 5.0L/min : 9 時間以上	24 時間以上 (1.0L/min、3kPa 時)
寸法	145(W)×67(D)×95(H)mm (突起物含まず)	
質量	0.65kg (リチウムイオン二次電池含む)	
付属品	バッテリーユニットLI-10N	

※上記流量可変範囲、定流量使用範囲、定流量精度は1気圧を想定しています。標高が高く気圧が低い場所では性能が出ない場合があります。

※動作時間は、25℃における参考値です。動作時の周囲温度や使用履歴、使用吸引圧力により変動します。

## バッテリーユニット

品目コード	080860-010
型式	LI-10N
公称電圧 (容量)	DC7.4V (4400mAh)
使用温度・湿度範囲	0~40℃ 10~90%rh (結露がないこと)
寸法	45(W)×67(D)×93(H)mm (突起物含まず)
質量	0.3kg

# 液晶画面表示一覧

通常画面		
CL-D	現在日付	内蔵時計の日付を表示します
CL-T	現在時刻	内蔵時計の時刻を表示します
CL-Y	現在年数	内蔵時計の年を表示します
DATA	ログ消去画面	全てのログ消去を表します
DEL	消去画面	ログ消去と工場出荷時設定を表します
DFLT	工場出荷時設定	工場出荷時の設定に戻すことを表します
E-MD	測定終了日付	サンプリング終了時の日付を表示します
END	終了	データ消去が終了したことを表します
ERR	エラー番号	エラーを表します。番号によりエラーの内容を表します
E-TM	測定終了時刻	サンプリング終了時の時刻を表示します
EXTR	拡張メニュー	時計等、各種設定メニューの入口です
F-AV	平均流量	サンプリング中の平均流量を表します
FLOW	設定流量、瞬時流量	測定前は設定流量を、測定中は瞬時流量を表します
LED	動作表示 LED 設定	LED の点灯の設定を表します
LIGT	バックライト点灯設定	バックライトの点灯の設定を表します
LOG 0~9	ログ番号	ログ画面において、各ログを番号で表します
MEM	過去ログメニュー	ログメニューの入口です
PC--	PC 接続画面	USB ケーブルにてパソコンと接続すると表示されます
P-ON	電源 ON 時間	電源を ON にした時間を表示します
PTOT	設定ポリウムタイマー	ポリウムタイマーにて設定した積算流量を表示します
RCYC	残サイクル数	サイクルタイマーにて、残りサイクル数（残測定数）を表示します
RSAT	測定残時間	サンプリング終了までの残り時間を表示します
RTOT	測定残ポリウム	サンプリング終了までの残り積算流量を表示します
SA-T	設定サンプリング時間	サンプリング開始時間を表示します
S-MD	測定開始日付	サイクルモードにてサンプリング開始日付を表示します
S-TM	測定時刻	サイクルモードにてサンプリング開始時刻を表示します
ST-T	設定ポンプ運転開始時間	設定されたサンプリング開始時間を表示します
TIME	実サンプリング時間	実際にサンプリングした時間を表示します
TOT	積算流量	実際にサンプリングした積算流量値を表示します
T-SD	流量換算温度表示	流量の温度換算値を表示します
VER	バージョン情報	本製品のバージョンを表示します
WAIT	測定開始残時間	測定待機中を表し、測定開始するまでの残り時間を表示します
サブメニュー		
BC-T	バックライト消灯時間設定	バックライトが消灯するまでの時間を表します
CAL	校正画面	校正モードの入口です
E-C	電流値	消費電流を表示します
END	終了	校正が終了したことを表します
FADJ	流量校正画面	流量校正を表します
FLOW	校正流量、瞬時流量	校正時の流量を表します。ポンプ運転時は瞬時流量を表します
M-T	モーター運転時間	本製品のモーター連続運転時間を表示します
POW	バッテリー電圧	バッテリー電圧を表示します
TCAL	校正時の流量換算温度設定	流量校正時における流量換算温度設定を表します
ZOFT	ゼロオフセット	流量校正時にゼロオフセットを行っていることを表します



## オプション（消耗品含む）

・バッテリーユニット LI-10N（標準付属）	【品目コード：080860-010】
・乾電池ユニット DB-10N	【品目コード：080860-011】
・クイックチャージャー QC-10N	【品目コード：080860-110】
・ACアダプター PA-1203	【品目コード：080000-1203】
・吸引口セット MP-ΣN/NII用	【品目コード：080860-002】
・ソフトケース MP-ΣN/NII用	【品目コード：080860-003】
・フィルターエレメント VFE-3 5個入	【品目コード：080860-001】

## 保守

本製品の流量精度を維持するために、定期点検（有償）をお勧めします。年に一度当社での点検をお勧めします。また、定期的にフィルターエレメントの交換をお願いします。

## 保証書と修理について

当社製品が万一故障した場合は、ご購入より1年以内は無償修理いたします。修理の際は、必ずお買い上げ販売店に直接ご連絡ください。尚、付属の消耗品に関しては、保証の範囲外となります。また故障原因が次の場合は、製品本体も保証範囲外となり有償となります。

- 使用方法の誤りによる故障および損傷
- 当社以外での修理・改造による故障および損傷
- 火災・地震・天災などの不可抗力などによる故障および損傷
- お買い上げ後の転送・移動・落下・振動などによる故障および損傷
- 当社指定以外の消耗品類に起因する故障および損傷
- 保証書にご購入店のお買い上げ日の記載、捺印のない場合、または記載事項を訂正された場合

### ■アスベストばく露環境で使用した製品の修理依頼方法(お願い)

お客様及び当社修理担当のアスベストばく露被害を防止するため、アスベストばく露環境で使用した製品の修理ご依頼の際には下記の方法をご参照の上、ご協力いただきますようお願いいたします。

- 1：修理品からアスベストを十分に取り除いてから修理をご依頼ください。アスベスト除去後に修理品と付属品を透明な耐水性のある材料（丈夫なプラスチック袋等）で2重に密封し、そのうえで箱詰めしてください。密封の際は袋の外側から修理品のシリアルナンバーや付属品の員数チェックができるようご留意願います。
- 2：[修理品依頼伝票]の[故障状態・依頼内容詳細]欄に必ず「AS」とご明記ください。また、当製品でこれらの記載がない場合、営業担当者よりアスベストばく露の有無の確認をさせていただく場合もあります。
- 3：修理品を宅配便で当社に送付いただく際に送り状の[記事欄][品名欄]等に修理依頼品の型番に加えて「AS」と追記してください。この措置は開梱の際にカッター等で密閉されている袋を傷つけないための措置です。

※上記お願いについては、アスベスト測定に関する類似する製品全てに記載しています。

## 免責事項

本製品を使用中、万が一何らかの不具合によって、データの取得および記録されなかった場合の内容の補償および付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に対して、当社は一切の責任を負いません。

また、当社は、製品の故障に関して一定の条件下で修理を保証しますが、記憶されたデータが消失・破損した場合については、補償していません。修理その他当社へのご依頼時は、必要なデータのバックアップを作成してください。お客様が、本書の注意事項に違反し、またはバックアップの作成を怠ったために、データを消失・破棄に伴う損害が発生した場合であっても、当社はその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

保証期間終了後の修理については、お買い上げ販売店にご相談ください。修理によって性能が復帰し、定められた使用方法に限り、今後も維持できると当社が判断した場合にのみ、有償修理いたします。

本製品を返送する場合には不具合連絡票を記入し、製品と同梱して返送していただきますよう、お願いします（P41「不具合連絡票」参照）。

## 製品の廃棄

各自治体の廃棄方法に従って廃棄してください。本体のほとんどはプラスチック（ポリカーボネイトとABS）で構成されています。

バッテリーユニット LI-10N はリチウムイオン二次電池ですので、可能であればリサイクル業者をご利用ください。

## お問い合わせ

本製品につきまして、ご不明な点、ご用命などがありましたら、お手数ですが、お買い上げ販売店もしくは当社までお問い合わせください。

19. 11. 20K (07)



# 柴田科学株式会社

カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）



0120-228-766 FAX 048-933-1590

フリーダイヤル

<http://www.sibata.co.jp>

---

注) 改良のため形状、寸法、仕様等を機能、用途に差し支えない範囲で変更する場合があります。